

أقوى سلسلة كتب تعليمية في مصر

4
العلوم

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

2026











المحتويـات

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى : الأنظمة الحية

المحور الثاني : المادة والطاقة

الوحدة الثانية : الحركة

المحور الأول

الأنظمـــة

الوحدة الأولـى

الأنظمة الحية



ابدأ حقائق علمية درستها

المشكلات المؤثرة على بقاء الكائنات الحية

ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة



ندرة المياه أو كثرتها



عدم توافر الغذاء أو المأوى



أهداف تكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف البيئية

- التمكن من البقاء على قيد الحياة
- العثور على الغذاء والماء والهواء
- الحفاظ على سلامتها

أمثلة على طرق تكيف الكائنات الحية

ثعلب الفنك



- شعره كثيف وطويل يحميه من أشعة الشمس.
- له آذان طويلة تحافظ على برودة الجسم في الأيام الحارة.

الجمل



- يغطي جسمَه وبَرٌ يحميه من حرارة الشمس.
- أرجله عريضة تساعده على السير فوق الرمال دون أن تغوص فيها.

نبات النخيل



- له جذع طويل يخزن داخله الغذاء.
- أوراقه تشبه الريشة لمقاومة الرياح الشديدة.

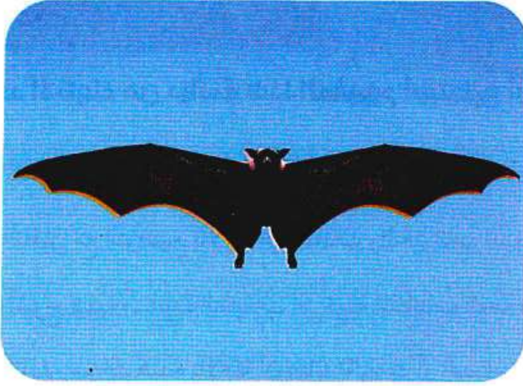
بالنسبة للإنسان :

- يستطيع الإنسان التكيف مع البيئة المحيطة عن طريق تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته.
- يتكيف الإنسان مع حرارة فصل الصيف باستخدام المظلة والملابس الخفيفة.

دراسة الخفافيش

- قد تعتقد أن الخفافيش كائنات مخيفة ، ولكنها في الواقع كائنات مهمة للإنسان والكائنات الحية الأخرى .
- ينظر العلماء إلى أي حيوان على أنه جزء من مجموعة أكبر من الكائنات الحية.
- الخفافيش لها دور فعال في النظام البيئي ، وهو ما سنتعرف عليه في السطور التالية .





هل تعلم أن الخفافيش ... ؟

1 تنام في وضع مقلوب ، أي رأسها للأسفل .

- أرجلها ضعيفة لا تسمح لها بالوقوف على الأرض .

2 لديها تركيب جسدي يسمح لها بالطيران ، مثل الطيور .

- أجنحتها ضعيفة لا تمكِّنها من بدء الطيران من الأرض فتطير من وضْع التعلُّق .

3 الكثير منها يتغذى على البعوض والحشرات الأخرى .

- تقضي على الحشرات التي تضر الأراضي الزراعية .

4 تساعد النباتات والزهور على التكاثر ، كما يفعل النحل والفراشات .

- تنقل بذور بعض النباتات وتساعدها على التكاثر .

5 حيوانات ليلية ، أي أنها تكون أكثر نشاطًا في الليل .

- لارتفاع الحرارة نهارًا ، وبرودة الجو ليلًا .

6 لا يمكنها الرؤية جيدًا في الليل ؛ فتنتقل اعتمادًا على طريقة تكيف يُطلق عليها : « تحديد الموقع بالصدى » .

- يطلق الخفاش من فمه صوتًا يصطدم بالأشياء ويرتد إلى أذنه فيحدد مكانها ويتفادى الاصطدام .

المفهوم
1.1 التكيف والبقاء

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أوضح العلاقات بين بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة ومواطنها الطبيعية وتكيفاتها التركيبية والسلوكية وأجهزة جسمها.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب وسلوكيات تساعدها على البقاء والنمو.
- أشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية للكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في بيئات معينة.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تعمل معًا في نُظم معينة لمساعدة الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في مواطن معينة.

المفردات الأساسية :

- الطاقة
- فريسة
- التكيف
- التخفِّي
- الجهاز الهضمي
- النظام البيئي
- الكائن الحي
- الحيوان المفترس
- الجهاز التنفسي
- البقاء على قيد الحياة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ سحالي الصحراء

- تعيش في الصحراء الجافة .
- تعاني من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة .
- في الأوقات شديدة الحرارة تحافظ على برودة جسمها عن طريق البحث عن أماكن الظل :

في الجحور



بين الصخور



وبالمثل : تتمتع الكثير من الحيوانات بأساليب خاصة للحفاظ على برودة جسمها في المناخ الصحراوي الحار، ومنها :

الكــلاب



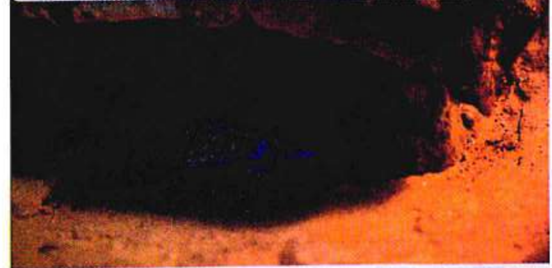
تعتمد على اللهث

الجمــال



تخزن الدهون في سنامها

القوارض والزواحف



تختبئ في جحور رطبة

البوم والخفافيش



تنشط ليلًا

كما تتمكن بعض النباتات الصحراوية من البقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية مثل نبات التين الشوكي؛ لأنه يمتلك أوراقًا صغيرة على هيئة أشواك لتقليل فقد الماء .



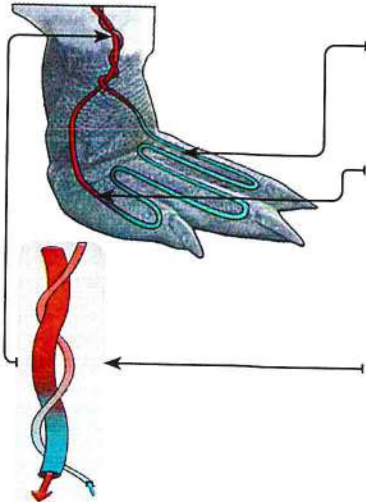
نشاط (2) تساءل كعالم البطريق

أقدام البطريق	جسم البطريق	موطن البطريق
		
• غير مغطاة بالريش .	• مغطى بالريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون لتدفئته .	• يعيش البطريق في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة .

على عكس معظم الطيور ، فإن البطريق لا يمكنه الطيران .

تكيف البطريق :

- لا يتحمل الإنسان الإمساك بقطعة من الثلج أو الوقوف على لوح ثلج حافي القدمين لأكثر من دقيقتين .
- يتحمل البطريق الوقوف على الجليد طوال اليوم ولا تتجمد أقدامه .
- الطريقة التي يتحرك بها الدم عبر قدم البطريق تحافظ على دفء الجسم بالكامل ، حيث :



1. تحمل الأوعية الدموية الدم البارد من الأقدام إلى أعلى .
2. تحمل أوعية دموية أخرى الدم الدافئ الموجود في باقي أجزاء الجسم المغطاة بالريش إلى الأقدام .
3. تلتف هذه الأوعية حول بعضها ، وعندما تتلامس تنتقل الحرارة من الأوعية الدموية الدافئة إلى الأوعية الدموية الباردة .

أي إن :

- الدم الذي يتدفق لأعلى في جسم البطريق ليس باردًا .
- الدم الذي يتدفق لأسفل إلى أصابع البطريق يكون دافئًا بدرجة كافية للحفاظ على أقدامه من التجمد .

نشاط (3) لاحظ كعالم التكيف من أجل البقاء

- يساعد التكيف الحيوانات على البقاء .
- توجد علاقة بين البيئة التي تعيش فيها الكائنات الحية ، وطرق التكيف والبقاء .

طرق التكيف : الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه .

التكيف بغرض التخفِّي :

- يعتبر التخفي وسيلة من وسائل تكيف الحيوانات مع ظروف البيئة التي تعيش فيها .

التخفي : أحد أنواع التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها .

أمثـــلة

الدب القطبي



يعيش في القطب الشمالي البارد

يمتلك فراء :

- **بيضاء** : تساعده على التخفي بين الثلوج والانقضاض على الفريسة .
- **كثيفة** : تساعده على الشعور بالدفء .

الدب البني والدب الأسود



يعيشان في الغابات

- يمتلك كل منهما **فراء داكنة** اللون تساعده على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد .

الوشق المصري (القط البري) وثعلب الفنك



يعيشان في الصحراء

- يمتلك كل منهما **فراء بنية** تساعده على التخفي في الصحراء .

السحالي



تعيش في الصحراء

- تمتلك **حراشيف ملونة** تساعدها على التخفي بين الصخور الملونة .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تعاني سحالي الصحراء من .... درجة الحرارة . (ارتفاع – انخفاض) (كفر الشيخ 2023)
2. الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة .... (باردة – حارة) (أسوان 2024)
3. تساعد .... على بقاء أقدام البطريق دافئة في بيئته . (الأوعية الدموية – الريش الكثيف) (الدقهلية 2023)
4. يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب .... (سرعة الرياح – حرارة البيئة) (شربين 2024)
5. التكيف الذي يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي يسمى .... (التخفي – الافتراس) (منوف 2023)
6. أي من التكيفات الآتية تساعد الحيوان على التخفي في الثلج ؟ .... (الجلد السميك – لون الفراء) (المنوفية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تبحث بعض الحيوانات عن الظل في الأوقات شديدة الحرارة . (الدقهلية 2025) ( )
2. يعيش البطريق في بيئة قطبية شديدة البرودة . (المنوفية 2023) ( )
3. يغطي جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته . (البحر الأحمر 2024) ( )
4. أقدام البطاريق لا تتجمد بسبب طبقة عازلة من الدهون تحمي القدمين. (الباجور 2024) ( )
5. الفراء البيضاء الكثيفة تساعد الدب الأبيض على الشعور دائمًا بالبرودة في موطنه . (قنا 2024) ( )
6. يمتلك الدب البني فراءً بيضاء للتخفي في البيئة القطبية الباردة . (دمياط 2023) ( )
7. يعيش ثعلب الفنك في البيئة الجليدية . (الإسماعيلية 2024) ( )
8. يساعد التخفي الحيوانات على صيد الفريسة . (الغربية 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من المشكلات التي تؤثر على بقاء الكائنات الحية .... (نبروه 2023)

أ ندرة الماء　ب ندرة الغذاء　جـ انخفاض الحرارة　د جميع ما سبق

2. تنام الخفافيش ورأسها .... (أسوان 2024)

أ إلى أعلى　ب إلى أسفل　جـ مستقيم　د معتدل



3 الخفافيش حيوانات .... (القاهرة 2022)

أ ليلية　ب صباحية　جـ لا تسمع　د لا تطير

4 في الوقت الأشد حرارة من اليوم تصنع السحالي الحفر تحت الرمال . ما الفائدة التي يحققها هذا التكيف ؟ .... (كفر الشيخ 2023)

أ الصيد بكفاءة　ب زيادة معدل الهضم

جـ الحماية من الحرارة الزائدة　د توفير مصادر جديدة للغذاء

5 أيٌّ مما يلي مثال للاختباء والتمويه ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ الجمل عريض القدمين　ب سنام الجمل　جـ جناح الببغاء قوي　د الثعلب بني مثل بيئته

6 من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي .... (الأزهر / الدقهلية 2024)

أ لون الفراء　ب كثافة الفراء　جـ شكل الأسنان　د شكل الأذن

7 يغطي جسم الدب القطبي .... (بسيون 2024)

أ وبر كثيف　ب جلد ثقيل　جـ فراء كثيفة　د ريش كثير

8 تساعد الفراء .... الحيوانات على التخفي بين الأشجار. (بركة السبع 2024)

أ الداكنة　ب الكثيفة　جـ البيضاء　د الخفيفة

9 تمتلك سحالي الصحراء .... تساعدها على التخفي في الصحراء . (نبروه 2023)

أ فراءً بنية　ب فراء بيضاء　جـ حراشيف ملونة　د أذنين كبيرتين

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

1 أحد أنواع التكيفات يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة والتسلل إلى فريستها .

(أزهر / دمياط 2024)

2 خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في النظام البيئي . (الإسماعيلية 2024)

السؤال الخامس : علل لما يأتي :

1 اختباء القوارض والزواحف في الرمال أو تحت الأرض . (الإسكندرية 2023)

2 لا تتجمد أقدام البطريق على الجليد . (الجيزة 2023)

3 يمتلك الدب القطبي فراءً بيضاء كثيفة . (المنيا / سمالوط 2024)

4 تغطي أجسام السحالي حراشيف ملونة . (القاهرة 2025)

السؤال السادس :

بعض الفراشات يشبه لونها لون الشجرة التي تعيش عليها ، بِمَ تسمى هذه الظاهرة ؟ (ميت غمر 2025)

نشاط (4) حلل كعالم أنواع وطرق التكيف

• تتواجد الحيوانات على كوكب الأرض في أماكن مختلفة ، منها :

1 المناطق القطبية شديدة البرودة ، مثل : البطريق والدب القطبي .

2 الصحاري الحارة ، مثل: السحالي وثعلب الفنك والوشق المصري .

3 أعماق المحيطات ، مثل : قرش الثور .

التكيف : سِمَة مميزة للكائن الحي تساعده على البقاء على قيد الحياة .

أنواع التكيف :

• يمكن أن يكون التكيف في الكائنات الحية تكيفًا تركيبيًا أو تكيفًا سلوكيًا .

التكيف التركيبي		التكيف السلوكي
• تغير يحدث في جسم الحيوان .	التعريف	• تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات .
• التفاف الأوعية الدموية في أقدام البطريق . • لون فراء الدب القطبي . • الأذن الطويلة لثعلب الفنك . • الرقبة الطويلة للزرافة . • المنقار الحاد في الصقر والنسر .	أمثلة	• هجرة الطيور في أوقات معينة من السنة . • الاختباء في جحور . • تناول غذاء متنوع . • الصيد في جماعات . • تخفي السحالي بين الصخور الملونة .





• للتمييز بين التكيف التركيبي والسلوكي نتعرف على الحيوانات الثلاثة التالية :

ثعلب الفنك



الثعلب القطبي



قرش الثور



ثعلب الفنك



• يعيش في الصحراء الحارة الجافة .

الثعلب القطبي



• يعيش في صحراء التندرا الباردة الجافة .

التكيفات التركيبية

ثعلب الفنك:

• **الفراء البنية تساعده على :**

1 - التخفي في البيئة الرملية الصخرية .

2 - الحماية من الشمس الحارقة .

• **الآذان الطويلة** تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه .

الثعلب القطبي:

• **الفراء الكثيفة تساعده على** الصيد في الثلج الكثيف ، حيث تنخفض درجة الحرارة في الشتاء إلى 50 درجة تحت الصفر .

• **التخفي حسب فصول السنة** حيث يتغير لون الفراء من الأبيض في فصل الشتاء إلى البني في فصل الصيف عندما يذوب الجليد ؛ ليتمكن من التسلل إلى الفرائس في كل الفصول .

• **الآذان القصيرة والسيقان القصيرة** تساعده على الدفء .

شكل الأذن يعمل على تقوية حاسة السمع لديهما ويساعدهما على الصيد .

التكيفات السلوكية

ثعلب الفنك:

• **العيش في الجحور** للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار .

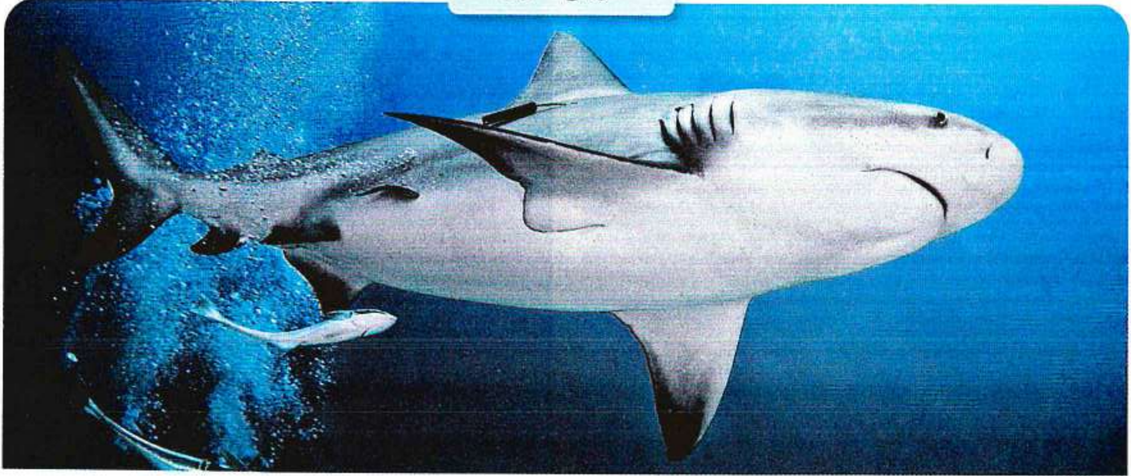
• **اللهث** للحفاظ على برودة جسمه ، مثل الكلاب، حيث يتنفس بمعدل 700 نفس في الدقيقة .

الثعلب القطبي:

• **العيش في الجحور** للتدفئة ليلًا .

تناول غذاء متنوع مثل الحشرات ، والفاكهة ، وجذور النباتات ، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر لأنه من الصعب العثور على الغذاء في بعض الأوقات في الصحراء الحارة الجافة وفي التندرا الباردة .

قرش الثور



• **البيئة :** المياه المالحة والمياه العذبة .

التكيفات التركيبية

1 العيش في المياه المالحة والمياه العذبة .

• تعيش أسماك القرش الأخرى في المياه المالحة فقط .

• لا يوجد أسماك قرش أخرى تعيش في المياه العذبة ؛ ولذلك لا توجد منافسة بين قروش الثور في العثور على الغذاء في المياه العذبة .

2 التباين اللوني :

يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية التخفِّي التي تُسمى « التباين اللوني » حيث إن لديه ظهرًا أسود وبطنًا أبيض .

• **الظهر الأسود** : يجعل الحيوان الذي يسبح في أعلى المحيط لا يراه في الظلام بالأسفل .

• **البطن الأبيض** : يجعل الأسماك والحيوانات البحرية التي تسبح أسفله لا تراه ؛ لانعكاس ضوء الشمس عليه .

3 الأسنان الحادة لتمزيق لحم الفرائس .

التكيفات السلوكية

1 يصطاد ليلًا ونهارًا .

• يصطاد قرش الثور فرائسه في النهار والليل ؛ مما يسمح له بمفاجأة فريسته في أي وقت .

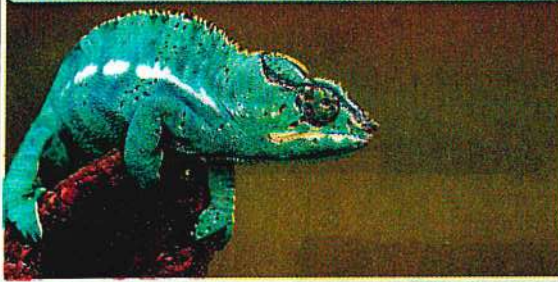
2 تناول غذاء متنوع .

• يتناول قرش الثور أنواع غذاء مختلفة لأنه يصطاد في أماكن مختلفة ؛ ولذلك يكون أكثر تكيفًا للبقاء على قيد الحياة .

نشاط (5) لاحظ كعالم — حربـاء النمـر

الزواحف :

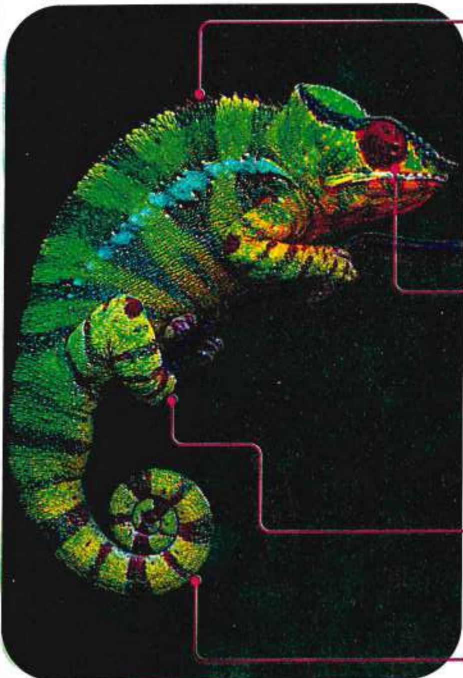
- تعتبر الزواحف من أنواع الحيوانات القديمة ، التي وُجدت في مناطق كثيرة حول العالم .
- تغطي أجسام الزواحف القشور أو الحراشيف ، ومن أمثلتها :

سحلية الصحراء المميزة	سحلية حرباء النمر
	
• تكيفت للبقاء على قيد الحياة في الصحراء الحارة الجافة التي يغلب عليها اللونان الأصفر والبني .	• تكيفت للبقاء على قيد الحياة في الغابات الاستوائية ، وهـي مليئـة بالأوراق الخضـراء والزهـور المتفتحة الملونة .

حربـاء النمـر :

- من أهم طرق التكيف الخاصة بحرباء النمر :

التكيفات التركيبية



الحراشيف الملونة البراقة

تساعد حرباء النمر على التخفي بين أوراق الأشجار الخضراء والأزهار الملونة .

العيون

- عيون حرباء النمر مميزة جدًا تنظر بها في اتجاهين متعاكسين (مختلفين) في نفس الوقت .
- يمكن لحرباء النمر أن تحرك كل عين في اتجاه مستقل عن العين الأخرى للبحث عن الغذاء وصيد الفريسة (الحشرات) وتجنب الوقوع كفريسة .

الأقدام

تشبه حرف V لتساعد حرباء النمر على الالتصاق بفروع وجذوع الأشجار حيث تقضي طوال النهار في الصيد .

الذيل

تستخدمه حرباء النمر كاليد لتمسك الأشياء .

التكيفات السلوكية

لا تمتلك حرباء النمر أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها ، ولذلك تبدو شرسة بمظهر قد يخيف عدوها ، عن طريق :

1 نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا



2 فتح فمها واسعًا



3 تغيير ألوان حراشيفها



دليل طرق تكيف حرباء النمر :

يمكن توضيح أنواع التكيف التركيبية والسلوكية التي ساعدت حرباء النمر على البقاء في الجدول التالي :

طرق التكيف	نوع التكيف	كيف يساعدها التكيف ؟
• الألوان الزاهية .	تركيبي	• التخفي للصيد والاختباء .
• أقدام على شكل حرف V .		• التوازن والحركة .
• عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة .		• الصيد .
• الجسم المنتفخ .	سلوكي	• إخافة الأعداء .
• الفم المفتوح الواسع .		
• تغيير الألوان .		

مزيد من الفهم :

1 التباين اللوني في قرش الثور تكيف تركيبي ؛ لأنه يمثل لون الحيوان الأصلي .

2 ألوان حراشيف حرباء النمر البراقة تكيف تركيبي ؛ لأنها تمثل لون الحيوان الأصلي .

3 تغيير ألوان حراشيف حرباء النمر البراقة تكيف سلوكي ؛ لأنه ليس لون الحيوان الأصلي ، بل يغيره ليؤدي به سلوكًا معينًا .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. الآذان الطويلة في ثعلب الفنك للحفاظ على برودة الجسم تعتبر تكيفًا ....
(تركيبيًا – سلوكيًا) (القليوبية 2025)
2. بحث الحيوانات عن الغذاء من صور التكيف .... (التركيبي – السلوكي) (السويس 2024)
3. يلهث .... مثل الكلب . (الثعلب القطبي – ثعلب الفنك) (الأزهر القاهرة 2023)
4. تمتلك ثعالب الفنك فراءً .... تساعدها على التخفي في البيئة الرملية .
(بنية – بيضاء) (الخارجة 2024)
5. يغطي جسم .... طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته . (البطريق – الثعلب القطبي) (الدقهلية 2024)
6. التباين اللوني وسيلة للتخفي تستخدمها .... (ثعالب الفنك – قروش الثور) (دمياط 2023)
7. تكيفت أسماك قرش الثور على العيش في ....
(الصحراء – المياه المالحة والعذبة) (الإسكندرية 2025)
8. تنظر عيون حرباء النمر في نفس الوقت في اتجاهين .... (متعاكسين – متطابقين)(دمياط 2024)
9. تغير الحرباء لون جلدها عند الخطر ، يعتبر ذلك تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا) (الأزهر / الدقهلية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية . (بني سويف 2025) ( )
2. تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها شكلًا من أشكال التكيف السلوكي . (المنوفية 2023) ( )
3. حفر الحيوانات للجحور شكل من أشكال التكيف التركيبي . (الأزهر / دمياط 2024) ( )
4. اختلاف مناقير الطيور للحصول على طعامها من التكيفات التركيبية . (غرب طنطا 2024) ( )
5. اختباء السلحفاة في الجحور بسبب حرارة الشمس من التكيفات السلوكية . (بني سويف 2025) ( )
6. الثعلب القطبي له آذان وسيقان قصيرة لتساعده على الدفء . (الغربية 2023) ( )
7. آذان الثعلب القطبي أطول من آذان ثعلب الفنك . (شرق المنصورة 2024) ( )
8. تساعد الفراء البنية الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية . (بسيون 2024) ( )
9. اللهث يقلل من درجة حرارة ثعلب الفنك . (بلقاس 2024) ( )
10. قرش الثور لديه ظهر أسود وبطن أبيض . (نبروه 2024) ( )
11. استراتيجية التباين اللوني تساعد قرش الثور على التسلل إلى فرائسه . (شرق المنصورة 2024) ( )

⑫ الحيوانات التي تتنوع مصادر غذائها تكون أكثر تكيفًا وقدرة على البقاء من غيرها .
(الإسكندرية 2024) (   )

⑬ سحلية الصحراء المميزة تندمج في محيط الأشجار الخضراء الضخمة لتختفي من أعدائها .
(الأزهر / الجيزة 2023) (   )

⑭ عيون حرباء النمر تتحرك في اتجاه واحد . (السويس 2024) (   )

⑮ يعتبر تغيير ألوان حراشيف حرباء النمر تكيفًا سلوكيًا . (بورسعيد 2025) (   )

⑯ عندما تنفخ حرباء النمر فمها لتخيف أعداءها يعتبر هذا تكيفًا سلوكيًا . (نجع حمادي 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① ما هو التكيف ؟ .... (الإسماعيلية 2022)

أ عملية تظهر بها أنواع جديدة
ب خاصية تمتلكها الكائنات الحية لمساعدتها على البقاء
ج شكل من أشكال التلقيح للأشجار
د عملية تتخلص بها الكائنات الحية من المواد الضارة

② تشمل عمليات التكيف التغييرات التي .... (أسيوط 2024)

أ تقلل فرص البقاء على قيد الحياة
ب تقلل العمر الافتراضي للأفراد
ج تقلل عملية التكاثر
د تحسن بقاء الأنواع

③ ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها ؟ .... (الأقصر 2023)

أ يزداد عددها
ب لا يمكنها الاستمرار في البيئة
ج يمكنها الاستمرار في البيئة
د يبقى عددها ثابتًا

④ أيٌّ مما يلي سيموت إذا لم تتوافر لديه طرق التكيف التي تساعده في البقاء على قيد الحياة في بيئته؟
(دليل المعلم)

أ الصخرة
ب القطار
ج شجرة البرتقال
د الكوب

⑤ النسر طائر جارح (يأكل اللحم) ومنقاره قوي وحاد. هذا التكيف التركيبي يساعده على ....
(الأقصر 2023)

أ النظر
ب تمزيق اللحوم
ج إيجاد مأوى
د الهروب

⑥ من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء .... (بني سويف 2025)

أ الانقراض
ب التكاثر
ج التخفي
د الهجرة



7 .... تلهث لخفض درجة حرارة أجسامها. (بني سويف 2022)

أ الأسود ب الخفافيش جـ الحيتان د الثعالب

8 يوجد دهون تحت الجلد في كل مما يلي ما عدا .... (منصة البث المباشر)

أ الدب القطبي ب ثعلب الفنك جـ البطريق د الثعلب القطبي

9 الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة آذانها .... لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة. (بلقاس 2024)

أ صغيرة ب قصيرة جـ طويلة د حادة

10 يعيش قرش الثور في المياه .... (الأزهر/ الإسكندرية 2023)

أ المالحة ب العذبة جـ المالحة والعذبة د الضحلة

11 تعتبر حرباء النمر من .... التي يغطى جسمها بالحراشيف الملونة. (كفر الشيخ 2025)

أ الطيور ب الزواحف جـ القوارض د الحشرات

12 من صور التكيف السلوكي في حرباء النمر .... (الأزهر/ الجيزة 2023)

أ القدم تشبه حرف V ب نفخ جسمها بالهواء أثناء الخطر

جـ تحرك كل عين في اتجاه مستقل د الحراشيف الملونة في الجلد

13 تعتبر العيون المميزة لحرباء النمر تكيفًا .... (الأزهر/ الجيزة 2022)

أ تركيبيًا ب سلوكيًا جـ تركيبيًا وسلوكيًا معًا د ليس سلوكيًا أو تركيبيًا

14 تنظر عيون حرباء النمر في نفس الوقت في اتجاهين .... (دمياط 2024)

أ مختلفين ب متعامدين جـ متوازيين د متطابقين

15 يعتبر .... تكيفًا سلوكيًا في الكائنات الحية. (دسوق 2025)

أ الآذان الطويلة ب العيش في الجحور جـ العيون الكبيرة د التباين اللوني

السؤال الرابع :



ثعلب الفَنَك يعيش في الصحراء.

اكتب تكيفًا تركيبيًا وتكيفًا سلوكيًا لهذا الحيوان. (الغربية 2025)

1 - التكيف التركيبي : ....

2 - التكيف السلوكي : ....

السؤال الخامس : حدد نوع التكيف (سلوكي - تركيبي) :

1. أقدام حرباء النمر على شكل حرف V لتساعدها على الالتصاق بفروع الأشجار . (الأقصر 2024)
2. الدهون تحت الجلد في الدب القطبي لتدفئته . (نبروه 2023)
3. الآذان الطويلة لثعلب الفنك. (شبرا 2024)
4. طول رقبة الزرافة التي تمكنها من الوصول لأوراق الأشجار . (الباجور 2024)
5. للجمل خف عريض في أقدامه يساعده على السير على الرمال . (الفيوم 2025)
6. نوم الخفافيش في وضع مقلوب . (السويس 2023)
7. بحث الحيوان عن الطعام . (دسوق 2024)
8. نفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا . (الجيزة / الهرم 2024)
9. هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل . (المنوفية 2025)
10. يتناول ثعلب الفنك كل أنواع الغذاء المتاحة . (أسيوط 2023)
11. وقوف طيور البطريق في مجموعات لحماية نفسها من البرودة . (سوهاج 2025)

السؤال السادس : أكمل العبارات التالية :

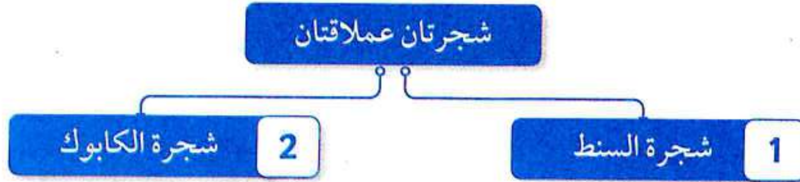
1. تتكيف النباتات والحيوانات مع الظروف البيئية كي تتمكن من .... (الأزهر / سوهاج 2024)
2. التكيف .... هو تغير في سلوك مجموعة من الكائنات . (القليوبية 2024)
3. كثافة فراء الحيوانات تزيد في المناطق ذات درجات الحرارة .... (القليوبية 2023)
4. يمتلك ثعلب الفنك فراءً بنيًّا تساعده على .... في الصحراء . (بورسعيد 2024)
5. ثعلب الفنك لديه حاسة.............. قوية . (نقادة 2025)
6. التباين اللوني يساعد الحيوان على .... (الفيوم 2023)
7. تقضي حرباء النمر وقتها طوال النهار في الصيد حيث تلتصق بفروع و .... الأشجار . (قنا 2025)
8. يغطي جسم الثعلب القطبي .... (السويس 2024)
9. يصطاد قرش الثور ليلًا ونهارًا لمفاجأة فريسته . يعتبر ذلك تكيفًا .... (بني سويف 2025)



نشاط (6) حلل كعالم طرق تكيف النباتات

النباتات :

- يمكن العثور على النباتات في كل مكان تصله الشمس ، حتى إنه في قاع الجليد البحري في المناطق القطبية توجد نباتات صغيرة تنمو عليه .
- النباتات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية ، مثل الحيوانات ، تساعدها على البقاء والنمو في البيئات المختلفة .

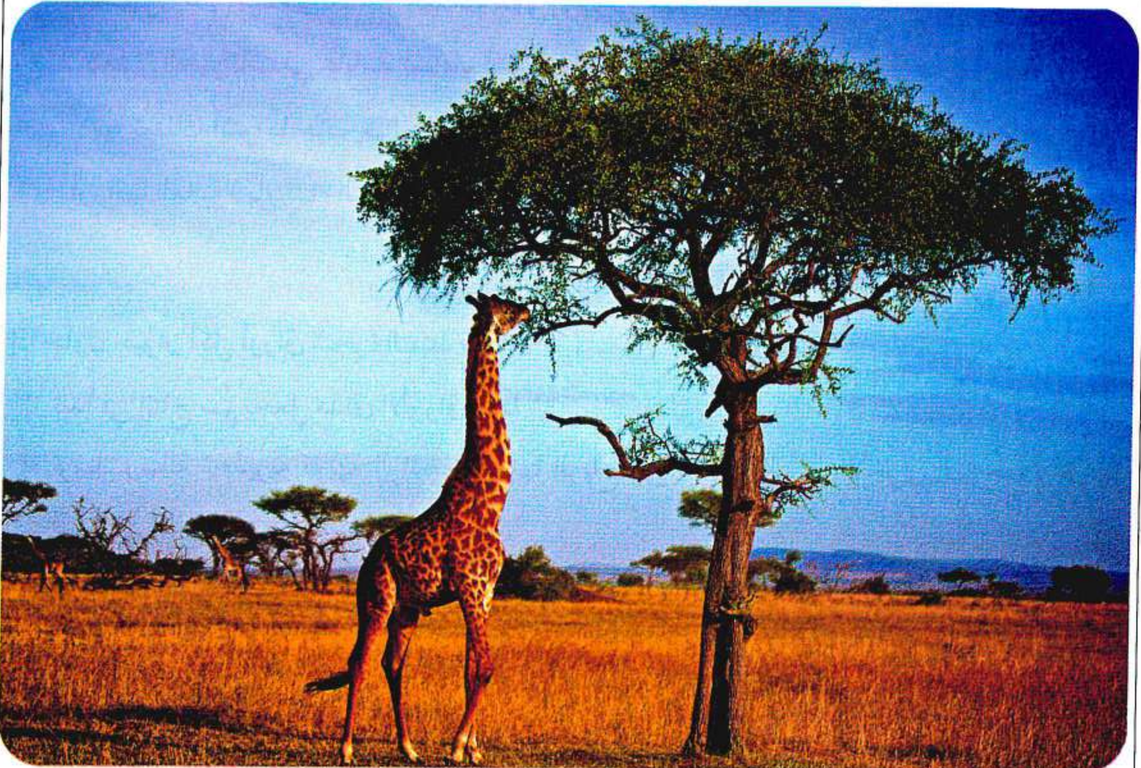


1 شجرة السنط :

البيئـة :

تنمو شجرة السنط في غابات السافانا في جنوب إفريقيا ، وهذه الغابات :

- تحتوي على سهول عشبية .
- تمتاز بدرجة حرارة معتدلة .
- تعاني من مشكلة نقص المياه ؛ لأن المطر لا يسقط إطلاقًا أثناء فصول الجفاف التي تستمر لنصف العام ؛ ولذلك لا تنمو أغلب النباتات الكبيرة هناك .



تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة عن طريق التكيفات التالية :

التكيفات التركيبية

الجذر الوتدي	الأوراق	الجذع
		
• أحد أطول الجذور الرئيسية في الشجرة . • ينمو مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض للبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض .	• تنمو أوراق صغيرة على قمة الشجرة تساعدها على : 1 - الاحتفاظ بالماء . 2 - امتصاص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء . • توجد أشواك حادة حول الأوراق لمنع الحيوانات من أكلها .	• تخزن شجرة السنط الماء في جذوعها كما تخزن الجِمال الدهون في سنامها .

• **علل لما يأتي :**

① **تتغذى الحيوانات على الكثير من النباتات في غابات السافانا .**

للحصول على الماء والعناصر الغذائية الموجودة في هذه النباتات .

② **لا تتغذى الحيوانات في غابات السافانا على أوراق شجرة السنط .**

لأنها تمتلك **أشواكًا حادة** حول الأوراق لحمايتها ، ومعظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها العالية (باستثناء الزرافات) .

التكيفات السلوكية

إذا حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط فإنها :

1 تبدأ في إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا .

2 ترسل رسالة تحذيرية كريهة الرائحة تحملها الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها للبدء في إنتاج نفس السم .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• أوراق شجرة السنط ....

أ تساعدها على الاحتفاظ بالماء

ب تمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء

جـ توجد حولها أشواك حادة لمنع الحيوانات من أكلها

د جميع ما سبق .

(فارسكور 2023)

2 شجرة الكابوك

البيئـة :

تنمو شجرة الكابوك على شكل مظلة في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل ، وهذه الغابات :

- يكثر فيها الماء.
- يقل فيها ضوء الشمس أو يصعب الوصول إليه بسبب وصول طول الأشجار فيها إلى **70** مترًا أو أكثر .



التكيفات التركيبية

طول الشجرة	الأوراق	البذور	الجذور الداعمة
يتجاوز طول شجرة الكابـوك **70** مترًا لتتمكن من الوصول إلى ضوء الشمس .	ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد تسمح بمـرور الرياح بينهـا بلطف فلا تسقط الأوراق .	بذور شجرة الكابوك صفراء رقيقة لتحملها الرياح وتطوف بها حول الغابة .	• لا تمتد بعمق داخل الأرض . • تنمو لأعلى وتتفرع على جميع جوانب الشجرة حتى تصل إلى جذوعها . • تعمل على تدعيم الشجرة واستقرارها في الأرض . • يمكن الوقوف بين هذه الجذور التي يبدأ طولها من **5** أمتار فوق سطح الأرض .

- **علل : تظل شجرة الكابوك مستقيمةً في التربة الطينية الرطبة رغم طولها .**

بسبب الجذور الداعمة والقوية التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة حتى تصل إلى جذوعها .

التكيفات السلوكية

- تستعين شجرة الكابوك بالرياح لإرسال رسائل مختلفة عن شجرة السنط .
- تنشر شجرة الكابوك عبير أزهارها عبر الرياح .

نشاط (7) فكر كعالم — عـالم النبـات

• تتكيف جذور الأشجار وجذوعها وأوراقها مع الظروف البيئية القاسية والمختلفة لتساعدها على البقاء، كما في الأمثلة التالية :

النبات	البيئة	التكيف التركيبي	أهمية طريقة التكيف
النخلة	الصحراء	الجذور السميكة والأوراق الصغيرة	• الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .
شجرة الصنوبر	الثلجية	الشجرة مثلثة الشكل أوراقها لها شكل إبر (أشواك)	انزلاق الثلج على الشجرة بسهولة، فلا تنكسر فروعها . منع فقد الماء بسهولة .
شجرة المانجروف	المياه المالحة	جذور طويلة وقوية	• الصمود أمام الأمواج .
زَنْبَق الماء (زهرة اللوتس)	المستنقعات	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء	• امتصاص مقدار كبير من ضوء الشمس .
شجرة السنط	غابات السافانا	تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى	• منع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان .
التين الشوكي	الصحراء	أشواك حادة وغطاء خارجي خشن	• منع الحيوانات من أكلها .



لاحظ :

• إذا وُضِعت هذه النباتات في بيئة لها ظروف مختلفة فإنها تحاول التكيف مع الظروف البيئية الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهي حياتها بالموت .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تتكيف شجرة السنط في مناطق السافانا مع نقص .... (الماء – الضوء) (دكرنس 2024)
2. جذع شجرة السنط يشبه .... (الحراشيف في حرباء النمر – السنام في الجمل) (كفر الشيخ 2023)
3. تتميز النباتات الصحراوية مثل شجرة السنط بأن لها جذورًا .... (قصيرة – طويلة) (الإسكندرية 2024)
4. تساعد الأوراق .... النباتات على الاحتفاظ بالماء . (العريضة – الصغيرة) (الشرقية 2023)
5. تساعد .... في تثبيت شجرة الكابوك في التربة . (الأوراق – الجذور) (تلا 2023)
6. تمتاز شجرة الكابوك بأوراقها ذات العروق .... (الشبكية – الشوكية) (كفر الشيخ 2024)
7. تنمو أشجار المانجروف في .... (المياه العذبة – المياه المالحة) (جنوب سيناء 2025)
8. نبات الصبار له أشواك تحميه من أكل حيوانات الصحراء ، ويعتبر هذا شكلًا من أشكال ....
(التكيف السلوكي – التكيف التركيبي) (البحر الأحمر 2023)
9. النباتات التي تعيش في مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها ....
(جذور قوية – أوراق عريضة) (أسوان 2024)
10. ينزلق الثلج بسهولة على أشجار .... (المانجروف – الصنوبر) (كفر الشيخ 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبي و سلوكي) . (المنوفية 2022) ( )
2. تخزن شجرة السنط الماء في ثمارها . (السنبلاوين 2024) ( )
3. يعد إفراز بعض النباتات لروائح كريهة تكيفًا سلوكيًّا . (القاهرة 2025) ( )
4. تختزن شجرة السنط الماء في أوراقها لمواجهة أشهر الجفاف الطويلة . (دمياط 2024) ( )
5. تمتلك شجرة السنط أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها . (المنوفية 2025) ( )
6. تنشر أشجار السنط روائح جميلة في الغابة . (كفر الشيخ 2024) ( )
7. تواجه النباتات في غابات الأمازون مشكلة صعوبة الوصول إلى ضوء الشمس . (الجيزة 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تمتاز غابات السافانا بـ............ (كفر الشيخ 2024)
   - أ السهول العشبية
   - ب الحرارة المرتفعة
   - جـ الحرارة المنخفضة
   - د وفرة المياه
2. يحدث الجفاف بسبب .... (الغربية 2023)
   - أ انتشار الأمراض
   - ب انتشار الحرائق
   - جـ عدم سقوط المطر فترة طويلة
   - د الأمطار الغزيرة والعواصف
3. جذور شجرة السنط .... (الشرقية 2025)
   - أ هوائية
   - ب ليفية
   - جـ وتدية
   - د قصيرة

④ تمتص النباتات ضوء الشمس لـ .... (الفيوم 2024)

أ صنع الغذاء ب نشر البذور جـ خصوبة التربة د مقاومة الحشرات

⑤ تخزن شجرة السنط .... في جذوعها . (الأزهر / الإسكندرية 2023)

أ الماء ب الدهون جـ الزيت د اللبن

⑥ جميع الخصائص التالية تحمي أوراق شجر السنط من التهامها ما عدا .... (المنيا 2022)

أ ارتفاعها العالي ب محاطة بأشواك حادة جـ ألوانها زاهية د تنتج سمًّا

⑦ الحيوان الوحيد الذي يستطيع الوصول إلى أوراق شجر السنط هو .... (الخصوص 2023)

أ الفيل ب الزرافة جـ الأسد د ثعلب الفنك

⑧ تحتوي شجرة .... على جذر وتدي طويل ينمو أسفل أعماق الأرض . (القليوبية 2024)

أ الصنوبر ب السنط جـ الكابوك د المانجروف

⑨ شجرة .... لديها جذور داعمة. (الأزهر / طنطا 2024)

أ النخيل ب الكابوك جـ الصنوبر د التين الشوكي

⑩ تمتاز شجرة الكابوك بأوراقها ذات العروق .... (الدقهلية 2023)

أ الشريطية ب الشوكية جـ المسننة د الشبكية

⑪ تفرز أزهار شجرة .... رائحة زكية . (المنوفية 2025)

أ السنط ب المانجروف جـ الكابوك د التين الشوكي

⑫ تمتلك معظم النباتات الصحراوية .... تمنع الحيوانات من تناول أوراقها . (نجع حمادي 2024)

أ أشواكًا ب أوراقًا جـ جذورًا د ثمارًا

⑬ تساعد الأوراق .... في النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس . (المنوفية 2025)

أ الصغيرة ب المثلثة جـ التي بها شوك د العريضة

⑭ تنمو أشجار المانجروف في .... (الإسكندرية 2024)

أ الصحراء ب المياه العذبة جـ المياه المالحة د الغابات

⑮ جذور نبات النخيل تساعدها على .... (الإسكندرية 2025)

أ الصمود أمام الرياح ب الوصول إلى المياه الجوفية

جـ تثبيت النبات في التربة د جميع ما سبق

السؤال الرابع : صَنِّف التكيفات التالية إلى (تكيف تركيبي – تكيف سلوكي) :

① الرائحة الكريهة التي تفرزها شجرة السنط . (الإسكندرية 2023)

② الجذور الداعمة في شجرة الكابوك . (الإسكندرية 2024)

③ وجود أشواك حادة حول أوراق شجرة السنط . (دسوق 2025)

④ إرسال رسائل تحذيرية من بعض النباتات لتحذير النباتات الأخرى . (دسوق 2024)

⑤ يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله الحيوانات . (القوصية 2023)

نشاط (8) لاحظ كعالم — الجهاز الهضمي

- يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من الأجهزة تعمل معًا لتحافظ على بقاء الكائن الحي .
- من هذه الأجهزة الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي والجهاز العصبي .

الجهاز الهضمي في الإنسان :



أهمية الطعام :

- يحصل الجسم من الطعام على العناصر الغذائية والطاقة اللازمة لـ :

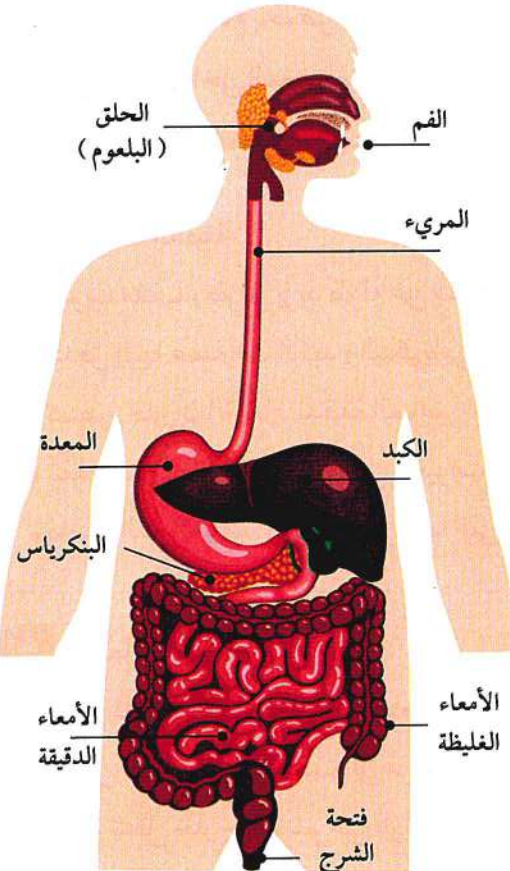
1. القيام بالأنشطة المختلفة مثل المشي والتحدث والنوم .
2. أداء الوظائف الداخلية مثل النبض والتنفس والتفكير .

يحتاج جسم الإنسان يوميًا مقدارًا كبيرًا من الطاقة ، حيث :

- ينبض القلب حوالي 100000 نبضة .
- يتنفس أكثر من 20000 مرة .

تركيب الجهاز الهضمي :

- يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء مختلفة تعمل معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة حتى يستفيد منها الجسم .



الجهاز الهضمي :
الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية .

الهضم :
تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم .

أعضاء الجهاز الهضمي :

1. الفم
2. الحلق (البلعوم)
3. المريء
4. المعدة
5. الأمعاء الدقيقة
6. الأمعاء الغليظة

وظائف أعضاء الجهاز الهضمي :



1 الفم :

تبدأ عملية الهضم في الفم ، وهو يحتوي على :

- **الأسنان** : تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة .
- **اللعاب** : يقوم بترطيب وتفتيت الطعام .
- **اللسان** : يعمل مع الأسنان على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طريًا ولينًا ويَسْهُل بلعه.



2 الحَلْق (البلعوم) :

عند بداية البلع يقوم بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى المريء .



3 المَرِيء :

أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام ليصل إلى المعدة .

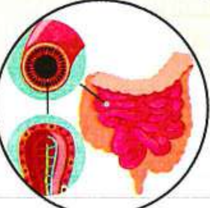


4 المعدة :

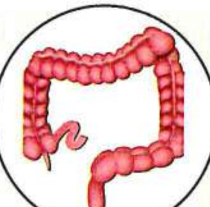
- تقوم بخلط الطعام بحمض المعدة والعصارة الهضمية التي تسمى بالإنزيمات .
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل .
- تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الدقيقة .

5 الأمعاء الدقيقة :

- أنبوب ملتف وطويل يزيد طوله عن ستة أمتار .
- تتدفق إليها عصارات الكبد والبنكرياس مما يساعد على هضم الطعام وتحوله إلى عناصر غذائية .



- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة العناصر الغذائية.
- تَنْفُذ العناصر الغذائية إلى داخل شعيرات دموية دقيقة .
- يحمل الدم العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم .



6 الأمعاء الغليظة :

- يتدفق داخل الأمعاء الغليظة الطعام الذي لم يتم هضمه (لن يستفيد منه الجسم) .
- تمتص الأمعاء الغليظة السوائل من الطعام غير المهضوم ، فيصبح فضلات صلبة تنتقل خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج .

نشاط (9) لاحظ كعالم — الجهاز التنفسي

نلاحظ أننا :

- **نشعر بصعوبة في التنفس :** بعد الجري لمدة دقيقة أو دقيقتين .
- **نتنفس بشكل سريع :** عندما نحتاج إلى المزيد من الهواء .

الجهاز التنفسي في الإنسان :

- يقوم الجهاز التنفسي في الإنسان بالتخلص من المواد الزائدة حيث يمد الجسم بغاز الأكسجين ويُخلِّصه من غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية التنفس .

غاز الأكسجين

- يحتاج جسم الإنسان إلى الأكسجين من أجل القيام بوظائفه .
- نحصل على غاز الأكسجين من الهواء الموجود في الغلاف الجوي .

غاز ثاني أكسيد الكربون

- ينتج عن عملية التنفس غاز ثاني أكسيد الكربون .
- يضر غاز ثاني أكسيد الكربون الجسم إذا لم يتم التخلص منه أثناء عملية الزفير .



الجهاز التنفسي :

الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم .

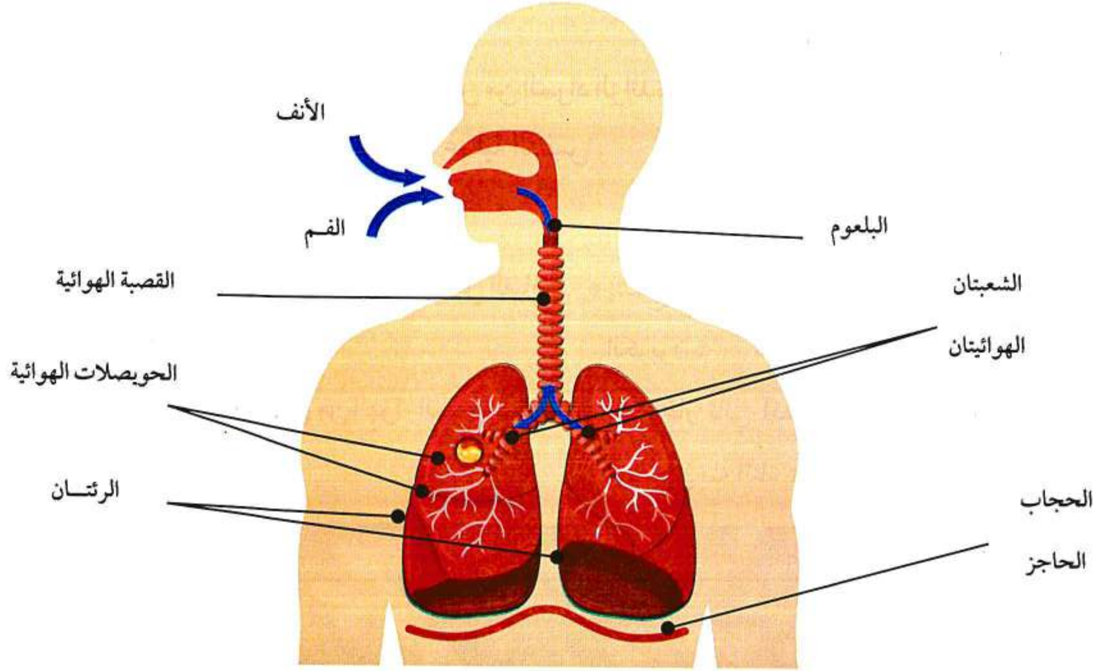
عملية التنفس :

عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .

مكونات الجهاز التنفسي :

يتكون الجهاز التنفسي في الإنسان من الأعضاء التالية :

(1) الأنـــف	(2) البلعوم	(3) القصبة الهوائية
(4) الشعبتان الهوائيتان	(5) الرئتان	(6) الحجاب الحاجز



كيف يعمل الجهاز التنفسي ؟

عندما نتنفس أو نستنشق الهواء :

1 الأنف :

يدخل الهواء من الأنف والفم ثم ينتقل إلى البلعوم .

2 البلعوم :

يسمح بمرور الهواء من الأنف إلى القصبة الهوائية .

3 القصبة الهوائية :

أنبوبة تسمح بمرور الهواء إلى الرئتين عن طريق الشعبتين الهوائيتين .

4 الرئتان :

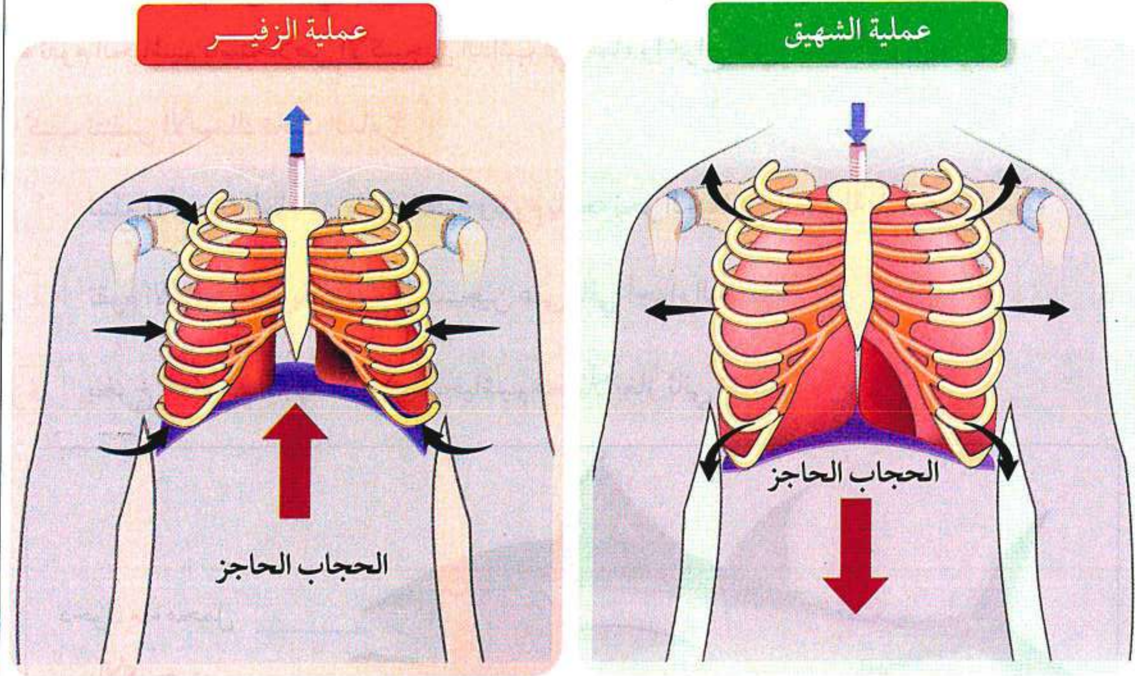
- داخل الرئتين تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعيبات هوائية متفرعة تشبه أغصان الشجرة .
- تنتهي الشعيبات الهوائية بأكياس صغيرة تسمى الحويصلات الهوائية .
- تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من الأوعية الدموية ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم .

عمليتا الشهيق والزفير :

- تحدث عملية التنفس داخل الجسم دون الحاجة إلى التفكير في الأمر .
- تتم عملية التنفس (تبادل الغازات) بمساعدة عضلة كبيرة تسمى عضلة الحجاب الحاجز .

عضلة الحجاب الحاجز :
عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير .

يمكن المقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير ، كما يلي :



عملية الشهيق	عملية الزفير
• تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أسفل .	• تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أعلى .
• يتسع القفص الصدري .	• يضيق القفص الصدري .
• يدخل الهواء إلى الرئتين محملًا بغاز الأكسجين.	• يخرج الهواء من الرئتين محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون .



لاحظ :

- عند الجري وبذل الجهد يزداد عدد مرات التنفس .
- يعتبر البلعوم عضوًا مشتركًا بين الجهازين الهضمي والتنفسي .

نشاط (10) لاحظ كعالم كيف تتنفس الأسماك ؟

- يحتاج الإنسان إلى تنفس هواء نقي للبقاء بصحة جيدة ، وبالمثل تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة .
- على عكس الإنسان ، لا تتنفس الأسماك باستخدام الرئتين ، ولكنها تستخدم الخياشيم في التنفس .

الخياشيم :

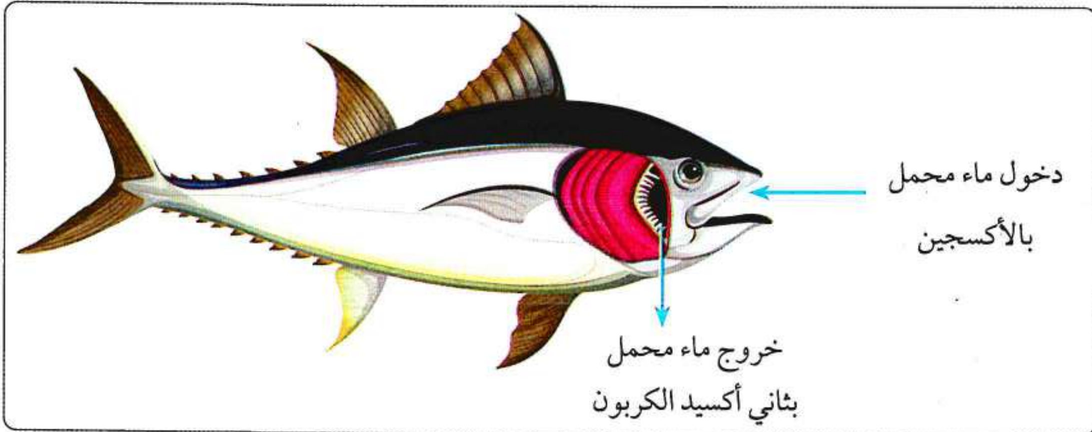
- تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة حيث تسمح للأسماك بالحياة والتنفس تحت الماء .
- توجد الخياشيم على جانبي رأس السمكة .
- تقوم الخياشيم باستخلاص الأكسجين الذائب في الماء وإخراج ثاني أكسيد الكربون .

كيف تتنفس الأسماك تحت الماء ؟

1 تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم ، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية .

2 تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم .

3 يخرج الماء من الجهة الأخرى للخياشيم محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون .



- ما أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك ؟

وجه المقارنة	الجهاز التنفسي للإنسان	الجهاز التنفسي للأسماك
أوجه التشابه	• كلاهما يستنشق الأكسجين ، ويخرج ثاني أكسيد الكربون . • توزع الأوعية الدموية فيهما غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم .	
أوجه الاختلاف	• يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء .	• تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم . (الأسنان فقط - الأسنان واللسان معًا) (حوش عيسى 2024)
2. أنبوبة عضلية تدفع الطعام إلى المعدة .... (القصبة الهوائية - المريء) (البحر الأحمر 2023)
3. كيس عضلي يظل فيه الطعام عدة ساعات .... (المعدة - المريء) (الجيزة 2024)
4. العضو الذي يخزن الغذاء غير المهضوم هو .... (المريء - الأمعاء الغليظة) (المراغة 2025)
5. خصائص أعضاء الجهاز الهضمي تعد نوعًا من التكيف .... (التركيبي - السلوكي) (البحيرة 2023)
6. الرئتان من الأعضاء المهمة في الجهاز .... (الهضمي - التنفسي) (القاهرة 2024)
7. أثناء عملية الشهيق .... الحجاب الحاجز . (ينقبض - ينبسط) (الأقصر 2025)
8. أثناء عملية الزفير يخرج من الرئتين غاز .... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (الإسكندرية 2023)
9. تتنفس الأسماك غاز .... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (المقطم 2024)
10. تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .... (الرئتين - الخياشيم) (ميت غمر 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. الجهاز الهضمي هو الجهاز المسئول عن التنفس . (الدقهلية 2023) ( )
2. يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم . (القاهرة 2024) ( )
3. تعد المعدة عضوًا مهمًا في الجهاز الهضمي . (الإسكندرية 2024) ( )
4. الفم يقوم بدفع الطعام داخل المعدة . (بولاق الدكرور 2024) ( )
5. يبدأ هضم الطعام في المعدة . (تلا 2023) ( )
6. المعدة هي العضو الوحيد الذي يهضم الطعام . (كفر الشيخ 2024) ( )
7. يتم هضم الطعام في الكبد . (العجمي 2025) ( )
8. يمر الطعام من الفم إلى المعدة من خلال أنبوب ضيق يعرف باسم الأمعاء الدقيقة. (قنا 2025) ( )

9 يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة . (المنوفية 2024) (   )

10 تفرز العصارة البنكرياسية داخل المعدة . (الأزهر / الغربية 2024) (   )

11 الجهاز التنفسي مسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. (الحامول 2023) (   )

12 عند الجري وبذل الجهد يقل عدد مرات التنفس . (الخصوص 2024) (   )

13 تساعد عضلة الحجاب الحاجز في حركتي الشهيق والزفير. (الهرم 2024) (   )

14 هواء الزفير يكون محمَّلًا بغاز الأكسجين . (بيلا 2024) (   )

15 ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل أثناء عملية الشهيق . (شربين 2025) (   )

16 تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة الخياشيم . (شرق مدينة نصر 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 كل مما يأتي من مكونات الجهاز الهضمي في الإنسان ما عدا .... (دكرنس 2024)

أ المعدة   ب المريء   جـ الأنف   د الفم

2 يقوم .... بترطيب الطعام ليسهل هضمه وبلعه . (أسوان 2023)

أ الأسنان   ب اللعاب   جـ البلعوم   د الحجاب الحاجز

3 يقوم .... بخلط وتقليب الطعام داخل الفم . (إدفو 2025)

أ الأسنان   ب المعدة   جـ اللسان   د اللعاب

4 طحن الطعام في الفم هو وظيفة .... (البحيرة 2022)

أ المعدة   ب اللسان   جـ اللعاب   د الأسنان

5 المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ .... (الوادي الجديد 2024)

أ مضغ الطعام   ب تحويل الطعام الصلب إلى سائل

جـ امتصاص العناصر الغذائية   د توصيل الطعام إلى المعدة

6 المعدة هي جزء الجهاز الهضمي الذي .... (المنيا 2023)

أ يمضغ الطعام   ب يحول الطعام الصلب إلى سائل

جـ يدفع الطعام إلى المريء   د يمتص العناصر الغذائية من الطعام

7 تحدث عملية امتصاص الغذاء المهضوم في .... (نبروه 2025)

أ المعدة   ب الأمعاء الغليظة   جـ المريء   د الأمعاء الدقيقة

⑧ يتدفق الغذاء غير المهضوم إلى .... (الأزهر / القاهرة 2023)

أ الكبد ب البنكرياس جـ المخ د الأمعاء الغليظة

⑨ الجهاز .... هو المسئول عن إمداد الجسم بالأكسجين وخروج ثاني أكسيد الكربون .

(الأزهر / سوهاج 2024)

أ العصبي ب التنفسي جـ الهضمي د الحركي

⑩ يعتبر .... تجويفًا مشتركًا بين الجهازين الهضمي والتنفسي . (الخارجة 2025)

أ المريء ب البلعوم جـ المعدة د الرئتان

⑪ يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية .... (شرق الزقازيق 2024)

أ الشهيق ب الزفير جـ الهضم د الإخراج

⑫ تتمّ عمليّةُ تبادل الغازات في الجهاز التنفسي في .... (مطروح 2023)

أ الأنف ب البلعوم جـ القصبة الهوائية د الرئتين

⑬ يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .... (بلقاس 2024)

أ الشهيق ب الزفير جـ البناء الضوئي د الهضم

⑭ من أوجه التشابه بين التنفس في الإنسان والتنفس في الأسماك .... (السويس 2025)

أ استخلاص الأكسجين من الهواء الجوي ب خروج ثاني أكسيد الكربون

جـ التنفس بواسطة الرئتين د استخلاص الأكسجين الذائب في الماء

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

① تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم . (بيلا 2024)

② عملية دخول الهواء للرئتين محملًا بغاز الأكسجين . (بلقاس 2024)

③ عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير . (الشرقية 2024)

④ عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب في الماء . (بيلا 2024)

السؤال الخامس : استبعد الكلمة المختلفة مع ذكر السبب : (حوش عيسى 2025)

(الفم – المعدة – الرئتان – الأمعاء الدقيقة) .

السؤال السادس :

اذكر فرقًا واحدًا بين هواء الشهيق وهواء الزفير عند التنفس في الإنسان . (بنها 2025)

نشاط (11) حلل كعالم تأثير الإنسان على البيئة

يؤدي النشاط البشري إلى إحداث تغير في النظام البيئي .



الأنشطة البشرية التي تؤثر سلبًا على النظام البيئي :

- قَطْع الغابات وتجريف المراعي من أجل الزراعة .
- تسوية الأرض وبناء المجتمعات العمرانية.
- إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة .



تأثير الأنشطة البشرية على النباتات والحيوانات :

- اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون .
- لا تنبت بذور النباتات إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها .
- انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء .



تأثير الأنشطة البشرية على الإنسان :

- عدم نمو المحاصيل الزراعية وصعوبة الحصول على المياه النظيفة نتيجة تلوث التربة والمجاري المائية بسبب إلقاء النفايات فيها .
- صعوبة التنفس وتدمير الرئتين والإصابة بأمراض الصدر وأمراض القلب نتيجة تلوث الهواء بسبب عوادم السيارات والمصانع .
- الانتقال من مدن ينتشر فيها تلوث الهواء إلى مناطق أقل تلوثًا .

دور الإنسان في استعادة النظام البيئي

إعادة زراعة الغابات التي أُزيلت	التخلص من العوامل الملوِّثة للهواء والماء	الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية

نشاط (12) سجل أدلة كعالم البطريق

• **تعلمت كيف تساعـد طرق التكيف المختلفة النباتـات والحيوانـات على البقـاء في بيئاتها ، ومن أمثلة ذلك :**

① أن السحلية تحافظ على درجة حرارة جسمها منخفضة في الصحراء الحارة .

② أن قدم البطريق تظل دافئة في البرد الشديد بالمناطق القطبية .

هل تستطيع الشرح ... ؟

• **التساؤل :** كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

• **الفرض :** تتكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية في النظام البيئي بطرق مختلفة ، ويوجد نوعان من التكيف ، هما التكيف التركيبي والتكيف السلوكي .

• **الدليـل :**

أمثلة على التكيفات التركيبية	أمثلة على التكيفات السلوكية
• الفراء الكثيفة للشعور بالدفء .	• الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم .
• الآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم .	• الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم .



• **التفسير العلمي :**

• تكيفـت الحيوانات والنباتـات مع الظروف المناخية القاسـية بمـرور الوقـت لتتمكـن مـن البقـاء ، بتغييـر سـلوكياتها وخصائصها الجسدية.

• من أمثلة الخصائص الجسدية التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد طبقة الدهن أو الفراء التي تغطي جسده.

• قد تتمثل التغيرات السلوكية في الثعالب والحيوانات الأخرى في اللجوء إلى جحر دافئ في ظل ظروف الطقس الباردة ، أو جحر جَوُّه معتدل في ظروف الطقس شديدة الحرارة.

• تكيفت بعض النباتات على الطقس البارد في البيئات الثلجية بأن فروعها تنحني بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلًا من أن تسقط.

• يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعدها على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.

نشاط (13) حلل كعالم علاقة الوظائف بالتكيف



البرمائيات :

حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا .

- **أمثلـــة :** الضفدع المصري (ضفدع الطين) – السلمندرات .



- **البيئـــة :** تعيش البرمائيات في البيئات الرطبة مثل : الغابات المطيرة والجداول والبرك .
- **التنفس :** تتنفس البرمائيات من خلال الرئتين والجلد للتكيف مع العيش على اليابسة وفي الماء ، كما يلي :

التنفس عن طريق الرئتين على اليابسة

- تستخلص البرمائيات غاز الأكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين مثلما يفعل الإنسان .

التنفس عن طريق الجلد في الماء

- يغطي جسم البرمائيات جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله فيتمكن من استخلاص الأكسجين مباشرة من الماء.

أثر تلوث الماء على البرمائيات :

تحتاج البرمائيات إلى مياه نظيفة للبقاء بشكل صحي لأن لديها حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء ، ويستدل على ذلك من :

1. انقراض حوالي 90 نوعًا من البرمائيات خلال العشرين عامًا الماضية .
2. وجود 124 نوعًا آخر من البرمائيات المهددة بالانقراض .

دور العلماء في إنقاذ البرمائيات :

يسعى العلماء الذين يعملون في مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها ، في «بنما» ، إلى إنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض ، عن طريق :

- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض .
- دراسة الضفادع لحل لغز اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة .
- دراسة كيفية تفاعل البرمائيات مع البيئة وما يحيط بها مما يصيبها بالإعياء والضعف .



اختبر نفسك (5)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) من الأنشطة البشرية التي تسبب تغيرًا في البيئة .... (الفيضانات – بناء المجتمعات)

2) يدمر .... الرئتين ويسبب العديد من الأمراض . (التنفس – التلوث) (القليوبية 2023)

3) يمكن للإنسان استعادة النظام البيئي عن طريق .... (إعادة زراعة الغابات – إلقاء النفايات)

4) تستخلص البرمائيات الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

(الخياشيم – الجلد) (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي بأي شكل من الأشكال . (الغربية 2023) (   )

2) إعادة زراعة الغابات التي أزيلت يسبب تلوث الهواء والماء . (دمياط 2024) (   )

3) يؤدي تلوث التربة والمجاري المائية إلى انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء . (القاهرة 2023) (   )

4) حرق الغابات من الأنشطة الإيجابية للإنسان على البيئة . (القليوبية 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) من الحيوانات التي تستطيع التنفس في الماء .... (البحيرة 2024)

أ الكلب ب البطريق جـ الضفدعة د البط

2) يغطي جسم الضفادع .... (القليوبية 2024)

أ فرو ب ريش جـ جلد د وبر

3) تكيفت البرمائيات للعيش في كل البيئات التالية ما عدا .... (مرسى مطروح 2025)

أ الصحراء الجافة ب البرك جـ الغابات المطيرة د جداول الماء

4) يتسبب تلوث الماء في .... بعض أنواع الضفادع . (الإسكندرية 2025)

أ بقاء ب زيادة جـ انقراض د نمو

مراجعة المفهوم 1.1 (التكيف والبقاء)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
طرق التكيّف	الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه .
التخفّي	التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها .
التكيف	سِمَة مميزة للكائن الحي تساعده على البقاء على قيد الحياة .
التكيف التركيبي	تغير يحدث في جسم الحيوان .
التكيف السلوكي	تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات .
الجهاز الهضمي	الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية .
الهضم	تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم .
الجهاز التنفسي	الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم .
عملية التنفس (تبادل الغازات)	عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .
عضلة الحجاب الحاجز	عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير .
الشهيق	عملية دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين .
الزفير	عملية خروج الهواء محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين إلى خارج الجسم .
الحويصلات الهوائية	أكياس هوائية محاطة بالأوعية الدموية في الجهاز التنفسي .
البرمائيات	حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا .





ثانيًا : ملخص الأنشطة

التكيف في الحيوانات

الحيوان	التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
ثعلب الفنك	• لون الفراء بني . • الآذان الطويلة .	• الاختباء في الجحور . • اللهث . • تناول أغذية متنوعة .
الثعلب القطبي	• التخفّي حسب فصول السنة . • الآذان والسيقان القصيرة .	• الاختباء في الجحور . • تناول أغذية متنوعة .
قرش الثور	• العيش في الماء العذب والماء المالح . • التباين اللوني (ظهر أسود وبطن أبيض) . • الأسنان الحادة .	• يصطاد ليلًا ونهارًا . • تناول أغذية متنوعة .
حرباء النمر	• الحراشيف الملونة . • أقدام على شكل حرف V . • الذيل الطويل . • عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة .	إخافة الأعداء عن طريق : • الجسم المنتفخ . • الفم المفتوح الواسع . • تغيير ألوان الحراشيف .

التكيف في النباتات

النبات	التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
شجرة السنط	• الجذر الوتدي . • الأوراق الصغيرة . • الأشواك الحادة حول الأوراق .	• إرسال رسالة تحذيرية عبر الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها .
شجرة الكابوك	• طول النبات . • الأوراق ذات العروق الشبكية . • الجذور الداعمة . • البذور الصفراء الرقيقة .	• نشر عبير الأزهار في الغابات . • إرسال رسالة تحذيرية عبر الرياح إلى أشجار الكابوك الأخرى الموجودة حولها .

أسئلة مقالية :

حدد بعض أنشطة الإنسان التي تؤثر سلبًا على الهواء .	• عوادم السيارات والمصانع . • قَطْع الغابات وتجريف المراعي .
حدد بعض أنشطة الإنسان التي تؤثر سلبًا على الماء .	• إلقاء النفايات والمواد الضارة في الماء .
حدد بعض أنشطة الإنسان التي تؤثر سلبًا على التربة .	• قَطْع الغابات وتجريف المراعي . • تسوية الأرض وبناء المجتمعات العمرانية . • إلقاء النفايات والمواد الضارة في التربة .

! قَطْع الغابات وتجريف المراعي يزيد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء ويضعف تماسك التربة .

ثالثًا : أهم التعليلات



علل	الإجابة
• هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل . • اختباء القوارض والزواحف في الجحور .	لتجنب حرارة الصحراء الشديدة والحفاظ على برودة جسمها .
• تظل أقدام البطريق دافئة في الجو شديد البرودة . • لا تتجمد أقدام البطريق في البيئة القطبية الجنوبية شديدة البرودة .	بسبب التفاف الأوعية الدموية حول بعضها فتنتقل الحرارة من الدم الدافئ إلى الدم البارد .
• جسم البطريق مغطى بريش .	لتدفئته في الجو شديد البرودة .
• التكيف صفة مميزة للكائن الحي .	لأنه يساعده على البقاء على قيد الحياة .
• يمتلك ثعلب الفنك فراء بنية .	للتخفي في الصحراء والحماية من الشمس الحارقة .
• لثعلب الفنك آذان طويلة .	لتساعده على فقد الحرارة وتبريد جسمه .
• يعيش ثعلب الفنك في الجحور ويتنفس بمعدل سريع . • تلهث الكلاب والثعالب في المناخ شديد الحرارة .	للحفاظ على برودة الجسم .
• يمتلك الثعلب القطبي آذانًا وسيقانًا قصيرة .	لتساعده على الدفء .
• تغير لون فراء الثعلب القطبي خلال فصول السنة .	ليتمكن من التسلل إلى الفرائس في كل الفصول .
• يتناول كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي كل أنواع الغذاء .	لصعوبة العثور على الغذاء في بعض الأوقات في الصحراء الحارة والتندرا الباردة .
• لدى قرش الثور ظهر أسود وبطن أبيض .	لأن الظهر الأسود يخفيه عن الحيوان الذي أعلاه والبطن الأبيض يخفيه عن الحيوان الذي أسفله .
• أقدام حرباء النمر على شكل حرف V .	لتساعدها على الالتصاق بفروع وجذوع الأشجار .



علل	الإجابة
• تستطيع حرباء النمر الصيد دون الوقوع كفريسة .	بسبب قدرتها على تحريك كل عين في اتجاه مستقل عن الأخرى فتصطاد الحشرات بعين وتتجنب الوقوع كفريسة بالعين الأخرى .
• تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة .	لأن أوراقها الصغيرة تحتفظ بالماء ، وجذعها يختزن الماء بداخله .
• لا تأكل الحيوانات أوراق شجرة السنط .	لارتفاع الشجرة العالي ووجود أشواك حادة حول الأوراق .
• أوراق شجرة الكابوك ذات عروق شبكية .	لتسمح بمرور الرياح بينها بلطف دون أن تسقط .
• تظل شجرة الكابوك الطويلة مستقيمة في التربة الطينية الرطبة.	بسبب الجذور الداعمة والقوية التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة حتى تصل إلى جذوعها .
• جذور النخيل قوية وممتدة في التربة .	للصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .
• أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة .	لتمتص مقدارًا كبيرًا من ضوء الشمس .
• التين الشوكي له أوراق حادة .	لمنع فقد الماء بسهولة .
• شجرة الصنوبر مثلثة الشكل .	لانزلاق الثلج عليها بسهولة فلا تنكسر فروعها .
• اللعاب هام جدًّا في عملية الهضم .	لأنه يقوم بترطيب وتفتيت الطعام حتى يسهل بلعه وهضمه .
• عضلة الحجاب الحاجز هامة جدًّا في عملية التنفس .	لأنها تساعد في عمليتي الشهيق والزفير .
• الرئة هامة جدًّا في عملية التنفس .	لأنها تسمح بتبادل الغازات من خلال القيام بعمليتي الشهيق والزفير .
• وجود خياشيم في الأسماك .	لتساعدها على استخلاص غاز الأكسجين من الماء .
• تموت الأسماك عند خروجها للهواء الجوي .	لعدم قدرتها على استخلاص غاز الأكسجين من الهواء .
• يتشابه الإنسان والأسماك في بعض الخصائص .	لأن كلًّا منهما يتنفس غاز الأكسجين ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون .
• يمكن أن تعيش البرمائيات على اليابسة وفي الماء معًا .	لأنها تتنفس على اليابسة عن طريق الرئتين ، وتتنفس في الماء عن طريق الجلد .
• قيام الإنسان بإعادة الغابات التي أزيلت .	لإعادة التوازن إلى النظام البيئي .
• تختفي بعض الكائنات من بيئتها وتنتقل إلى نظام بيئي آخر .	حتى تلبي احتياجاتها وتساعدها على البقاء .



رابعًا : ماذا يحدث إذا ... ؟

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابة
• توقفت الكائنات الحية عن التكيف مع بيئاتها .	تنتقل إلى نظام بيئي آخر أو تتعرض لخطر الانقراض .
• تم نقل الدب البني أو الدب الأسود إلى القطب الشمالي .	لا يتحمل درجة الحرارة المنخفضة ويتعرض لخطر الانقراض .
• لم يكن لثعلب الفنك آذان طويلة . • كان لثعلب الفنك آذان قصيرة .	يشعر بالدفء .
• لم يكن للثعلب القطبي فراء بيضاء كثيفة .	لا يتمكن من التخفي ويشعر بالبرد .
• كان لقرش الثور ظهر أبيض وبطن أسود .	لا يتمكن من التخفي أو التسلل إلى فرائسه .
• لم تكن لحرباء النمر أقدام على شكل حرف V	لا تتمكن من الالتصاق بفروع وجذوع الأشجار .
• اقترب حيوان مفترس من حرباء النمر . • وقعت حرباء النمر في خطر الأعداء .	تخيف عدوها عن طريق نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وفتح فمها واسعًا وتغيير ألوان حراشيفها .
• حاول أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط .	تفرز سمًّا يجعل مذاق الأوراق سيئًا وترسل رسالة تحذيرية كريهة الرائحة إلى أشجار السنط الأخرى .
• لم تنتج شجرة السنط سمًّا .	لا يصبح مذاق الأوراق سيئًا ، فيسهل على الحيوانات أكلها .
• كانت جذور شجرة الكابوك ضعيفة .	لا تستقر في الأرض .
• لم يكن لأشجار النخيل جذور سميكة وطويلة .	لا تتمكن من الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .
• تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة أخرى .	يحاول التكيف مع الظروف البيئية الجديدة أو يتعرض للموت .
• لم يتناول الإنسان الطعام .	لا يحصل الجسم على الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة المختلفة .
• لم يمضغ الإنسان الطعام .	يصعب بلعه وهضمه .
• لم يفرز اللعاب أثناء عملية الهضم .	عدم ترطيب وتفتيت الطعام وصعوبة بلعه وهضمه .
• لم توجد الأمعاء الدقيقة ضمن مكونات الجهاز الهضمي .	لا يتم هضم الطعام كاملًا أو امتصاصه ، ويموت الإنسان .
• لم توجد الأمعاء الغليظة ضمن مكونات الجهاز الهضمي .	عدم امتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم .



ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابة
• حبست أنفاسك لمدة طويلة .	عدم استنشاق الأكسجين وفشل الجسم في أداء وظائفه الحيوية .
• لم يكن للإنسان رئتان .	لا يستطيع التنفس ويموت .
• لم يوجد الحجاب الحاجز في جسم الإنسان .	لا يحدث الشهيق والزفير وبالتالي يموت الإنسان .
• خرجت الأسماك من الماء .	لا تستطيع التنفس وتموت .
• تم استبدال الرئتين في الإنسان بالخياشيم .	يستطيع التنفس في الماء ولا يستطيع التنفس على اليابسة .
• تم بناء العديد من المجتمعات العمرانية وإهمال الزراعة . • تم قطع الغابات وتجريف المراعي .	يختل النظام البيئي .
• تعرض الإنسان لمستويات عالية من تلوث الهواء لفترة زمنية طويلة .	صعوبة التنفس وتدمير الرئتين والإصابة بأمراض الصدر وأمراض القلب .

خامسًا : اذكر أهمية :



• الفراء البيضاء والكثيفة للدب القطبي .	الشعور بالدفء والتخفّي بين الثلوج للانقضاض على الفريسة .
• الفراء الداكنة للدب البني .	التخفي بين الأشجار أثناء الصيد .
• الحراشيف الملونة في سحالي الصحراء .	التخفي بين الصخور الملونة .
• الفراء البنية لثعلب الفنك .	التخفي في الصحراء والحماية من الشمس الحارقة .
• الآذان الطويلة لثعلب الفنك .	تساعده على فقد الحرارة وتبريد جسمه .
• تغير لون فراء الثعلب القطبي في الصيف والشتاء .	التسلل إلى الفرائس في كل الفصول .
• الآذان والسيقان القصيرة للثعلب القطبي .	الشعور بالدفء .
• التباين اللوني في قرش الثور .	التخفي والتسلل إلى الفرائس .
• الذيل في حرباء النمر .	يساعد على الإمساك بالأشياء .
• الجذور الوتدية لأشجار السنط .	البحث عن الماء .
• الأوراق الصغيرة على قمة شجرة السنط .	الاحتفاظ بالماء وامتصاص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء .

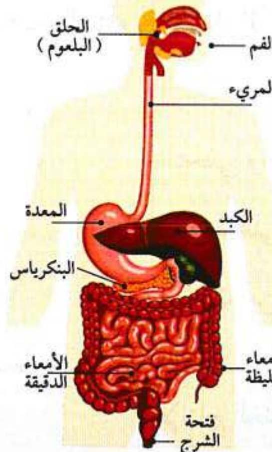
• الجذور الداعمة في شجرة الكابوك .	تدعيم واستقرار شجرة الكابوك في التربة .
• الجذور الطويلة القوية لشجرة المانجروف التي تعيش في المياه المالحة .	الصمود أمام الأمواج .
• وجود أشواك على أوراق النباتات الصحراوية .	تقليل فقد الماء ومنع الحيوانات من أكلها .
• المريء في الجهاز الهضمي .	يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة .
• الأمعاء الدقيقة في الجهاز الهضمي .	يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العناصر الغذائية المكونة للطعام .
• الجهاز التنفسي .	إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم ، والتخلص من المواد الزائدة .
• الحجاب الحاجز .	المساعدة في حركتي الشهيق والزفير .
• الخياشيم في الأسماك .	المساعدة في التنفس تحت الماء .

سادسًا : ملاحظات هامة

- يعمل اللعاب على ترطيب وتفتيت الطعام .
- يعمل اللسان مع الأسنان على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طريًا ولينًا .
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل .
- يوجد البلعوم في الجهازين الهضمي والتنفسي .
- تعيش البرمائيات في البيئات الرطبة مثل : الغابات المطيرة والجداول والبرك .
- يتنفس الإنسان عن طريق الرئتين ، بينما تتنفس الأسماك عن طريق الخياشيم .
- تتنفس البرمائيات مثل الضفادع والسلمندرات عن طريق الرئتين والجلد .

سابعًا : أهم الصور

الجهاز الهضمي





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تساعد الفراء البنية الحيوانات .... على التخفي . (الصحراوية – البحرية) (القاهرة 2023)
2. الحيوانات التي تتخفى بين الأشجار تمتلك فراءً بألوان .... (بيضاء – داكنة) (سوهاج 2023)
3. تمتلك الكثير من السحالي حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين ....

(الثلوج – الصخور) (الأقصر 2023)

4. أي مما يلي يعد تكيفًا تركيبيًا في الحيوانات ؟ ....(هجرة الطيور – العيون الكبيرة) (شربين 2024)
5. يعيش ثعلب الفنك في البيئة .... (الجليدية – الصحراوية) (البحر الأحمر 2024)
6. يغطي جسم الثعلب القطبي .... (ريش كثيف – فراء كثيفة) (إسنا 2024)
7. النباتات التي تعيش في بيئات شديدة الجفاف تحتاج إلى ....

(أوراق عريضة – جذور وتدية طويلة) (قنا 2024)

8. مضغ الطعام وتحويله إلى قطع صغيرة وظيفة .... (اللسان – الأسنان) (شربين 2024)
9. أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى ....

(القصبة الهوائية – المريء) (بنها 2025)

10. ينتقل الطعام من المريء إلى الأمعاء الدقيقة من خلال .... (المعدة – الأمعاء الغليظة)

(المنوفية 2025)

11. تمتص الأمعاء الغليظة .... من الطعام غير المهضوم . (الدهون – الماء) (الدقهلية 2025)
12. يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .... (الشهيق – الزفير) (المنوفية 2025)
13. يتم طرد غاز ثاني أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية .... (الشهيق – الزفير) (المنوفية 2024)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (عين شمس 2024)
2. السكن في الجحور واللهث عند الكلاب يعتبر تكيفًا .... (الغربية 2024)
3. يعتبر دفاع حرباء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكيفًا .... (تجريبي الوزارة 2023)
4. تمتلك الأرانب أرجلًا خلفية طويلة وقوية تساعدها على القفز بسرعة والهروب عند الخطر ، نوع التكيف ....

(بور سعيد 2023)

5. تلهث .... لتخفض درجة حرارة أجسامها . (الأزهر / المنوفية 2024)
6. ثعلب .... له آذان طويلة للتبريد ويعيش في الصحراء . (البحيرة 2024)
7. للثعلب القطبي آذان .... لتساعده على البقاء دافئًا . (الإسماعيلية 2025)
8. التباين اللوني يساعد الحيوان على .... (شربين 2025)

⑨ الأسنان الحادة لقرش الثور من التكيفات .... (ميت غمر 2023)

⑩ تنظر عيون حرباء النمر إلى اتجاهين .... ويمكنها أن تحرك كل عين في اتجاه .... عن العين الأخرى . (قنا 2024)

⑪ تمتلك حرباء النمر .... للتخفي والصيد . (الأزهر / سوهاج 2023)

⑫ تمتلك حرباء النمر أقدامًا على شكل حرف .... (منصة البث المباشر)

⑬ تخزن شجرة السنط .... في جذوعها . (الأزهر / الغربية 2024)

⑭ إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى هو تكيف .... (فاقوس 2023)

⑮ تعيش شجرة الكابوك في غابات .... المطيرة . (البحيرة 2024)

⑯ تنمو .... في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة . (الشرقية 2023)

⑰ أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة جدًّا بحيث يمكنها .... (دمياط 2023)

⑱ شجرة الصنوبر مثلثة الشكل لتسهل انزلاق .... من عليها . (شربين 2024)

⑲ تبدأ عملية هضم الطعام في .... (الأقصر 2024)

⑳ الجهاز .... يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية . (المنوفية 2024)

㉑ الجهاز .... مسئول عن إدخال الهواء للجسم والتخلص من المواد الزائدة . (الإسكندرية 2023)

㉒ عضلة .... لها دور في عملية التنفس . (القاهرة 2025)

㉓ تستخلص الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق .... (الأزهر / كفر الشيخ 2025)

㉔ تستخدم الأسماك الخياشيم في عملية .... (المنوفية 2025)

㉕ الخياشيم في الأسماك تكيف .... (البحيرة 2025)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

① تكوين طيور البطريق لمجموعات يعتبر تكيفًا تركيبيًّا . (الشرقية 2023) (   )

② أجسام الحيوانات الصحراوية مغطاة بفراء تساعدها على الشعور بالدفء . (الفيوم 2023) (   )

③ تساعد الفراء البيضاء الكثيفة الدب القطبي على الشعور بالدفء في القارة القطبية الجنوبية . (قنا 2023) (   )

④ يمتلك الدب البني فراءً بيضاء للتخفي في البيئة القطبية الباردة . (دمياط 2023) (   )

⑤ يساعد التخفي الحيوانات على صيد الفريسة . (بور سعيد 2023) (   )

⑥ لدى الثعالب حاسة سمع قوية . (مطروح 2023) (   )

⑦ يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات لكي تتكيف مع بيئتها التي تعيش فيها . (القليوبية 2024) (   )

⑧ الآذان الطويلة للثعلب القطبي تساعده في فقد الحرارة لتبريد جسمه . (القاهرة 2024) (   )

⑨ تعيش كل أنواع سمك القرش في المياه العذبة . (تجريبي الوزارة 2025) (   )

⑩ النباتات لديها التكيف التركيبي فقط لمساعدتها على البقاء والنمو في بيئات مختلفة . (الفيوم 2025) (   )



11 يصل الكبد بين الفم والمعدة . (مطروح 2023) (   )

12 المعدة هي العضو الوحيد الذي يهضم الطعام . (الوادي الجديد 2023) (   )

13 تمتص الأمعاء الغليظة الماء من الطعام غير المهضوم بها . (السادات 2024) (   )

14 الحجاب الحاجز عضو مهم في الجهاز الهضمي . (المنوفية 2024) (   )

15 في حالة الزفير ينبسط الحجاب الحاجز ويتحرك لأسفل دافعًا الهواء خارج الرئتين .

(قنا 2024) (   )

16 عند الجري والجهد يزداد عدد مرات التنفس . (الغربية 2025) (   )

17 تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس في الماء . (عين شمس 2024) (   )

18 تتنفس البرمائيات الأكسجين الذائب في الماء عن طريق الخياشيم . (كفر الشيخ 2025) (   )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 لا يساعد التكيف الكائن الحي على .... (القاهرة 2022)

أ التكاثر ب التخفي جـ الموت د البقاء على قيد الحياة

2 يعد .... من أحد أسباب تكيف الكائنات الحية على مر الزمن . (الفيوم 2023)

أ المعادن ب المناخ جـ التلوث البيئي د تجريف التربة

3 فراء ثعلب الفنك تحميه من .... (تجريبي الوزارة 2023)

أ الرياح ب الأمطار جـ الطقس الحار د الطقس البارد

4 أيٌّ مما يلي يعتبر تكيفًا سلوكيًّا في الحيوانات ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ هجرة الطيور ب العيون الكبيرة جـ الآذان الطويلة د المخالب

5 تساعد .... السحالي على التخفي بين الصخور الملونة . (الجيزة 2025)

أ الفراء ب الحراشيف جـ الشعر د الوبر

6 الحيوان الذي يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه .... (المنوفية 2024)

أ حرباء النمر ب ثعلب الفنك جـ سحلية الصحراء د جميع ما سبق

7 تساعد الفراء الحيوانات الصحراوية على .... (الأزهر / الغربية 2024)

أ الخوف ب التخفي جـ الهجرة د التكيف السلوكي

8 من التكيفات التركيبية في الكائنات الحية .... (قنا 2025)

أ هجرة الطيور ب اللهث

جـ الفراء البنية د نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا

9 تعيش حرباء النمر في .... (بنها 2025)

أ البيئة الصحراوية ب الغابات الاستوائية جـ المياه العذبة د المياه المالحة

10 أقدام حرباء النمر على شكل حرف .... (شرق مدينة نصر 2025)

أ A ب H جـ V د O

⑪ تستطيع حرباء النمر الإمساك بالأشياء عن طريق .... (المنوفية 2024)

أ أقدامها ب ذيلها جـ حراشيفها الملونة د جميع ما سبق

⑫ عندما تجد حرباء النمر نفسها في خطر تقوم بـ.................... لإخافة عدوها . (الأزهر / الغربية 2024)

أ نفخ جسمها بالهواء ب التخفي جـ الهجرة د التباين اللوني

⑬ تفرز شجرة .... سمًّا يجعل طعم أوراقها كريهًا وسيئًا. (قنا 2024)

أ الكابوك ب السنط جـ المانجروف د الصنوبر

⑭ تنمو شجرة السنط في .... (بني سويف 2023)

أ غابات الأمازون ب غابات السافانا جـ القطب الشمالي د القطب الجنوبي

⑮ تمتلك شجرة السنط .... صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء . (القليوبية 2024)

أ جذورًا ب جذوعًا جـ زهورًا د أوراقًا

⑯ تساعد الأوراق .... في النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس . (سوهاج 2023)

أ الصغيرة ب المثلثة جـ التي بها أشواك د العريضة

⑰ الجهاز .... المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية. (الباجور 2024)

أ الهضمي ب التنفسي جـ العصبي د الدوري

⑱ يبدأ هضم الطعام في .... (الفيوم 2023)

أ المعدة ب الأمعاء الدقيقة جـ الفم د الأمعاء الغليظة

⑲ يحتوي المريء على عضلات تحرك الطعام إلى .... (دمياط 2024)

أ المعدة ب الأمعاء الدقيقة جـ الكبد د الأمعاء الغليظة

⑳ أطول عضو في الجهاز الهضمي هو .... (الغربية 2023)

أ المريء ب البلعوم جـ الأمعاء الدقيقة د الأمعاء الغليظة

㉑ الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بغاز الأكسجين هو الجهاز .... (منصة البث المباشر)

أ العصبي ب الهضمي جـ التنفسي د الدوري

㉒ عضو له دور هام في عملية التنفس هو .... (منصة البث المباشر)

أ المعدة ب الحجاب الحاجز جـ القلب د الأمعاء الدقيقة

㉓ أيٌّ مما يلي ليس من مكونات الجهاز التنفسي ؟ .... (السويس 2025)

أ الرئتان ب القصبة الهوائية جـ الأمعاء الدقيقة د الأنف

㉔ يدخل الهواء للرئتين في عملية .... (الأزهر / طنطا 2025)

أ الشهيق ب الزفير جـ الهضمي د الإحساس

㉕ يتم التخلص من غاز .... في عملية الزفير . (الجيزة / العياط 2025)

أ الهيدروجين ب الأكسجين جـ ثاني أكسيد الكربون د النيتروجين

(26) تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة .... (البحر الأحمر 2023)

(أ) الجلد (ب) الخياشيم (ج) الرئتين (د) الزعانف

(27) من أمثلة البرمائيات .... (كفر الشيخ 2024)

(أ) الضفادع (ب) السحالي (ج) القرود (د) البطاريق

(28) تتنفس البرمائيات في الماء عن طريق .... (المنوفية 2024)

(أ) الأنف (ب) الرئتين (ج) الجلد (د) الخياشيم

(29) يدمر .... الرئتين ويسبب الكثير من الأمراض . (الخصوص 2023)

(أ) التنفس (ب) التلوث (ج) الهضم (د) الظل

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

(1) تغيير في تركيب جسم الكائن الحي للبقاء على قيد الحياة . (الإسكندرية 2023)

(2) تغيير في سلوك الكائن الحي للبقاء على قيد الحياة . (دمياط 2023)

(3) نوع من التكيف يساعد الحيوانات على التسلل إلى الفرائس . (العريش 2023)

(4) حيوان يمتلك فراءً بنية اللون ، ويلهث مثل الكلاب . (الغربية 2023)

(5) نوع من أسماك القرش يعيش في المياه المالحة والعذبة . (دمياط 2024)

(6) استراتيجية تخفٍّ يتسلل بها قرش الثور إلى فرائسه . (جنوب سيناء 2024)

(7) سحلية تمتلك حراشيف ملونة للتخفي ، ولها أقدام على شكل حرف V . (القليوبية 2024)

(8) تكيف سلوكي تعتمد عليه الكلاب وثعلب الفنك عند ارتفاع درجة الحرارة للحفاظ على برودة جسمها . (الدلنجات 2023)

(9) أشجار تصل جذورها إلى 35 مترًا وتنمو في غابات السافانا . (الدلنجات 2023)

(10) نوع من الأشجار تنمو في غابات الأمازون وتنشر عبير أزهارها . (الغربية 2025)

(11) أجزاء الجسم التي تعمل معًا . (كفر الشيخ 2025)

(12) الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام وامتصاصه . (المنوفية 2025)

(13) تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم . (كفر الشيخ 2025)

(14) غاز موجود في الماء والهواء تتنفسه الكائنات الحية . (القاهرة 2022)

(15) عملية دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين . (الأزهر / أسوان 2023)

(16) عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير . (سوهاج 2022)

(17) أكياس صغيرة تنتشر في الرئتين ويمر الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة .(الفيوم 2023)

(18) تلوث يحدث بسبب عوادم السيارات والمصانع . (سوهاج 2025)

(19) التناقص المستمر في أعداد أفراد الكائنات الحية حتى تموت جميع أفرادها . (القليوبية 2025)

السؤال السادس : ماذا يحدث عند ...؟

1) عدم هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة . (القناطر الخيرية 2023)
2) توقف الكائنات الحية عن التكيف مع بيئاتها . (القوصية 2023)
3) نقل الدب البني أو الدب الأسود إلى القطب الشمالي . (شبراخيت 2023)
4) وقوع حرباء النمر في خطر الأعداء . (شرق المنصورة 2024)
5) محاولة أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط . (تجريبي 2023)
6) عدم مضغ الطعام جيدًا . (العجمي 2023)
7) حبست أنفاسك لمدة طويلة . (الدقهلية 2025)
8) استبدال الرئتين في الإنسان بالخياشيم . (الغربية 2025)
9) نقل نبات من بيئته إلى بيئة أخرى . (المنوفية 2025)
10) بناء العديد من المجتمعات العمرانية وإهمال الزراعة . (الشرقية 2025)

السؤال السابع : علل لما يأتي :

1) تظل أقدام البطريق دافئة في الجو شديد البرودة . (القناطر الخيرية 2023)
2) أذنا ثعلب الفنك طويلتان . (الإسكندرية 2023)
3) تتميز حرباء النمر بحراشيفها البراقة . (أسوان 2023)
4) أقدام حرباء النمر على شكل حرف V . (الشرقية 2023)
5) تفرز أشجار السنط سمًّا وتحتوي أوراقها على أشواك حادة . (أبو حماد 2024)
6) أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة . (شربين 2023)
7) جذور النخيل قوية وممتدة في التربة . (الإسكندرية 2023)
8) تمتلك بعض النباتات أشواكًا حادة . (بيلا 2024)
9) تموت الأسماك عند خروجها للهواء الجوي . (الدلنجات 2023)
10) وجود خياشيم في الأسماك . (أسوان 2023)
11) قيام الإنسان باستعادة الغابات التي أزيلت . (كفر الشيخ 2025)
12) يمكن أن تعيش البرمائيات على اليابسة وفي الماء معًا . (الغربية 2025)

السؤال الثامن : حدد نوع التكيف (سلوكي – تركيبي) :

1) يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعده على القفز . (القاهرة 2024)
2) يتغير لون فراء بعض الحيوانات القطبية بتغير فصول السنة . (دكرنس 2024)
3) تكيف جسم قرش الثور للعيش في المياه العذبة . (بور سعيد 2023)
4) تمتلك حرباء النمر عينين تتحركان في اتجاهين متعاكسين . (المنوفية 2024)
5) جذور شجرة السنط طويلة وتدية الشكل للبحث عن الماء . (البحر الأحمر 2023)
6) تفرز شجرة الكابوك رائحة عطرة جذابة . (البحر الأحمر 2024)
7) الأوراق العريضة في زنبق الماء . (شبرا 2024)
8) تمتلك بعض النباتات أشواكًا لتدافع عن نفسها ضد الأعداء. (قنا 2024)

السؤال التاسع : استبعد الكلمة المختلفة :

① الوشق المصري / الدب القطبي / ثعلب الفنك / سحالي الصحراء . (البحيرة 2023)

② هجرة الطيور / فراء الدب / أقدام البطريق / آذان ثعلب الفنك . (القاهرة 2023)

③ فراء بنية / أذن قصيرة / فراء سميكة / اللهث . (القاهرة 2024)

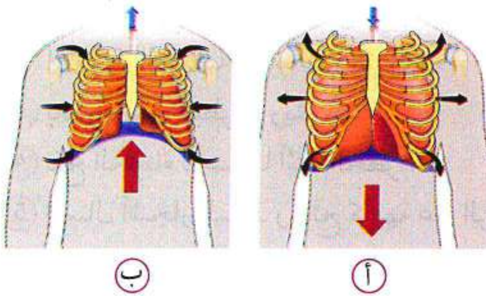
④ الفم / القصبة الهوائية / المعدة / المريء . (شربين 2023)

السؤال العاشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي :



① الصورة المقابلة توضِّح أحد الحيوانات يمتلك أذنًا طويلة .

هذا الحيوان يعيش في المناطق ....



② لاحظ الشكلين التاليين :

حدد اسم كل من العمليتين

في الشكلين (أ) ، (ب)

(البحيرة 2023)

③ في الشكل المقابل : (المنوفية 2025)



اذكر وظيفة الخياشيم في الأسماك .

....

أسئلة متنوعة :

① ما أهمية اللون الأبيض للفراء في الدب القطبي ؟ (بنها 2024)

② تعيش بعض الكلاب في بيئة باردة بينما يعيش البعض الآخر في بيئة حارة.

برأيك أيهما لديه فرو كثيف ، البيئة الباردة أم البيئة الحارة ؟ (الجيزة 2023)

③ عرف التكيف . (ميت غمر 2023)

④ تعيش حرباء النمر في الغابات الاستوائية .

اذكر مثالًا للتكيف التركيبي الذي يساعدها على العيش في الغابات . (فاقوس 2023)

⑤ وضح بمثال : شجرة تخزن الماء في جذوعها وتنتج سمًّا يجعل مذاق أوراقها سيئًا . (دمياط 2024)

⑥ اذكر وظيفة الأمعاء الغليظة . (إدفو 2023)

⑦ عرف عملية التنفس . (إسنا 2023)

⑧ ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير ؟ (الإسكندرية 2025)

⑨ ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق ؟ (أسوان 2025)

⑩ ما العضو البديل للرئتين في عملية التنفس في الأسماك ؟ (شربين 2025)

المهام الأدائية على المفهوم (1.1) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : صل بين كل حيوان والمنطقة المناسبة له للتخفي : (كفر الشيخ 2023)

الحيوان	المنطقة
1 – الدب القطبي	( ) رملية جافة
2 – الدب البني	( ) أشجار كثيفة
3 – ثعلب الفنك	( ) صخرية
4 – السحالي	( ) محيط متجمد

السؤال الثاني : اذكر نوع التكيف :

1. الدب القطبي لديه فرو أبيض سميك . (الغربية 2025)
2. الأوراق العريضة في نبات زنبق الماء . (شرق طنطا 2025)
3. يغطي جسم البطريق ريش كثيف . (القاهرة 2025)
4. نفخ الحرباء لجسمها أثناء الخطر . (جهينة 2025)
5. إرسال أشجار السنط روائح كريهة عبر الرياح . (القاهرة 2025)

السؤال الثالث : في الشكل المقابل حيوان يعيش في الصحراء الحارة . (كفر الشيخ 2023)

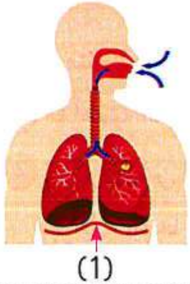


ما الخصائص الجسدية التي يمتلكها هذا الحيوان لتساعده على فقد الحرارة؟

أ) الفرو السميك .　　ب) الذيل الكثيف .

جـ) العينان الصغيرتان .　　د) الأذنان الكبيرتان .

السؤال الرابع :



انظر إلى الشكل ثم اذكر الجزء الذي يشير إليه الرقم (1) ، ثم اذكر وظيفته .

(الشرقية 2025)

السؤال الخامس : اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (البحر الأحمر 2023)

(أ)	(ب)
1 – عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي	( ) ثاني أكسيد الكربون
2 – غاز ضروري لعملية التنفس	( ) التنفس
3 – عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم	( ) الحجاب الحاجز
4 – عضلة لها دور هام في عملية التنفس	( ) البلعوم
5 – غاز ينتج من عملية التنفس	( ) الأكسجين

السؤال السادس : تتنفس البرمائيات (الضفادع) بطريقتين . فما هما ؟ (سوهاج 2024)





اختبار شامل (1) على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- يستمر هضم الطعام داخل .... وتتدفق فيها عصارات الكبد والبنكرياس . (بنها 2025)

ⓐ المعدة ⓑ المريء ⓒ الأمعاء الدقيقة ⓓ الأمعاء الغليظة

ب علل لما يأتي :

1. تلهث الكلاب والثعالب في المناخ شديد الحرارة . (القليوبية 2025)
2. اللعاب هام جدًّا في عملية الهضم . (القاهرة 2025)
3. يتناول كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي كل أنواع الغذاء . (القليوبية 2025)
4. يتشابه الإنسان والأسماك في بعض الخصائص . (كفر الشيخ 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

- تساعد الجذور الداعمة في تثبيت شجرة الكابوك في التربة . (الجيزة 2025) (   )

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

1. كان لقرش الثور ظهر أبيض وبطن أسود . (قنا 2024)
2. تم قطع الغابات وتجريف المراعي . (كفر الشيخ 2025)
3. لم يكن للإنسان رئتان . (كفر الشيخ 2025)
4. لم توجد الأمعاء الغليظة ضمن مكونات الجهاز الهضمي . (القاهرة 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

1. تتم عملية التنفس بمساعدة عضلة تسمى .... (شرق طنطا 2025)
2. تساعد .... على بقاء أقدام البطريق دافئة في بيئته القطبية الباردة . (بورسعيد 2025)

ب اذكر أهمية كل من :

1. الجذور الوتدية لأشجار السنط . (أسيوط 2025)
2. الذيل في حرباء النمر . (سوهاج 2025)
3. وجود أشواك على أوراق النباتات الصحراوية . (الفيوم 2025)

4 أ صوب ما تحته خط :

1. تبدلت الأوراق في شجرة الكابوك إلى إبر حتى لا تفقد الماء . (الإسكندرية 2025)
2. غاز ثاني أكسيد الكربون ينشط الجسم إذا لم نتخلص منه . (الدقهلية 2025)

ب ما المقصود بكل من ...؟

1. التكيف السلوكي . (القليوبية 2025)
2. الحويصلات الهوائية . (الجيزة 2025)
3. البرمائيات . (المنوفية 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

• للإنسان دور سلبي على البيئة ولا يستطيع المساعدة على استعادة النظام البيئي . (كفر الشيخ 2025) (   )

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

① لم يكن لأشجار النخيل جذور سميكة وطويلة . (بني سويف 2025)

② لم يمضغ الإنسان الطعام . (كفر الشيخ 2025)

③ لم يكن للثعلب القطبي فراء بيضاء كثيفة . (الدقهلية 2025)

④ لم توجد الأمعاء الدقيقة ضمن مكونات الجهاز الهضمي . (القاهرة 2025)

2 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

• عضو في الجهاز الهضمي يمتص السوائل من الغذاء غير المهضوم . (ميت غمر 2025) (   )

ب علل لما يأتي :

① جسم البطريق مغطى بريش . (بورسعيد 2025)

② الرئة هامة جدًّا في عملية التنفس . (الغربية 2025)

③ هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل . (الإسكندرية 2024)

④ شجرة الصنوبر مثلثة الشكل . (السويس 2025)

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① التين الشوكي له .... لمنع الحيوانات من أكله . (بور سعيد 2025)

Ⓐ جذور   Ⓑ ساق ناعمة   Ⓒ أشواك حادة   Ⓓ أوراق سميكة

(أ) جذور   (ب) ساق ناعمة   (جـ) أشواك حادة   (د) أوراق سميكة

② غاز ثاني أكسيد الكربون .... الجسم إذا لم نتخلص منه . (جهينة 2025)

(أ) يفيد   (ب) يضر   (جـ) ينشط   (د) يقوي

ب ① ما شكل أقدام حرباء النمر ؟ وما نوع التكيف فيها ؟ (المنيا 2024)

② كيف تساعد الجذور الطويلة شجرة السنط على التكيف في بيئتها الجافة ؟ (بني سويف 2024)

③ قارن بين ثعلب الفنك والثعلب القطبي من حيث لون الفراء . (الإسكندرية 2024)

4 **أ** أكمل ما يأتي :

① عندما تقف حرباء النمر على أوراق الشجر ، فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون .... (أسوان 2023)

② يتنفس ثعلب الفنك بمعدل .... نفس في الدقيقة . (السنبلاوين 2024)

ب ① حدد نوع التكيف : يصطاد قرش الثور ليلًا ونهارًا . (البحيرة 2025)

② اذكر أهمية الخياشيم في الأسماك . (الغربية 2025)

③ حدد بعض أنشطة الإنسان التي تؤثر سلبًا على التربة . (كفر الشيخ 2025)



المفهوم 1.2 كيف تعمل الحواس ؟

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطور النماذج التي توضح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيئاتها وتفسيرها والتفاعل معها .
- أشرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس .
- أخطط وأنفذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية .
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل .
- أقارن بين التصميمات التي ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل في الطبيعة .

المفردات الأساسية :

- المخ
- المعلومات
- الأعصاب
- الصوت
- المستقبلات
- الاستجابة
- الحواس
- تحديد الموقع بصدى الصوت
- أنظمة التواصل
- رد الفعل المنعكس



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ النمس المصري

• تمتلك الحيوانات حواس مثل الإنسان ، تمكنها من التواصل فيما بينها والتكيف مع البيئة التي تعيش فيها .

أمثلة :

الإنسان



يستخدم الأذن (حاسة السمع) في سماع الأصوات من حوله

ثعلب الفنك



لديه حاسة سمع قوية

الكلب



لديه حاسة سمع وحاسة شم قويتان

البومة



لديها حاسة سمع وحاسة بصر قويتان

حيوان النمس المصري :



طريقة التواصل

• تعتمد طريقة التواصل لدى هذا النوع من الحيوانات على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة .

أهمية التواصل

• تسمح هذه الأصوات لحيوان النمس المصري بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند :

(1) التحرك من مكان لآخر . (2) البحث عن الغذاء .

كيف تستقبل الحيوانات المثيراتِ من البيئة ؟ وكيف تستجيب لها ؟

• بعض الحيوانات لديها حواس قوية ، مثل حاسة السمع أو حاسة البصر .

• بعض الحيوانات تتواصل فيما بينها عن طريق الأصوات أو الحركات .

س أكمل مما بين القوسين :

1 تتواصل حيوانات النمس المصري مع بعضها عن طريق .... (حاسة الشم – حاسة السمع)

2 تبدو لنا أصوات حيوان النمس المصري مثل .... (الضوضاء – الثرثرة) (القاهرة 2023)

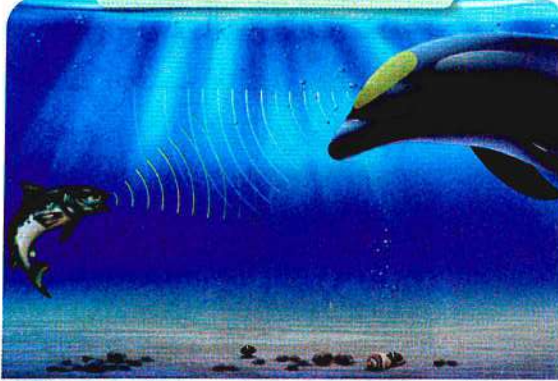
نشاط (2) تساءل كعالم حواس الدولفين

حاسة السمع



- تعد حاسة السمع من الحواس المهمة للإنسان .
- يستخدم الإنسان حاسة السمع لجمع المعلومات والتعرف على ما يحدث حوله .
- تختلف قوة حاسة السمع لدى الحيوانات .
- تمتلك بعض الحيوانات حاسة سمع فائقة تساعدها على البقاء مثل حيوان الدولفين.

حاسة تحديد الموقع بالصدى



- لكي يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة يجب أن يكون قادرًا على :

 * البحث عن الطعام .

 * حماية نفسه تحت الماء في الظلام .

- يستخدم الدولفين حاسة تُعرف باسم « تحديد الموقع بالصدى » لتحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .

كيف يستخدم الدولفين حاسة تحديد الموقع بالصدى ؟

- يصدر الدولفين صوتًا ينتقل على شكل موجات تسمى الموجات الصوتية .
- تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء فتصطدم بالأجسام (الفريسة) .
- ترتد الموجات الصوتية مرة أخرى إلى الدولفين على شكل صدى صوت فيستطيع تحديد موقع الأجسام (الفريسة) .

س1 **اختر** : الدولفين يحدد الموقع عن طريق .... (أبو حماد 2024)

أ الضوء ب صدى الصوت جـ الشم د التذوق

س2 **أكمل** : يمتلك الدولفين حاسة .... فائقة . (البحيرة 2023)

س3 صوب ما تحته خط : (الفيوم 2024)

- تستخدم الدلافين حاسة تحديد الموقع بالصدى في التنفس تحت الماء .

نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس ؟

أعضاء الحس :

• يستخدم كل من الإنسان والحيوان الحواس في تعَرُّف العالم من حولهما ، وهذه الحواس هي : (البصر - السمع - التذوق - الشم - اللمس) .



الإحساس في الحيوان :

• يستخدم الحيوان حواسه المختلفة لتحقيق أغراضه ، كما يوضح الجدول التالي :

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	البصر ، السمع ، التذوق	• الإنسان يتجنب الوقوع في الحفر ويبتعد عن الأصوات العالية . • القطط تميز الأطعمة الصالحة من الفاسدة .
البحث عن الطعام	الشم ، البصر ، اللمس	• الدب يشم رائحة جثث الحيوانات من مسافات بعيدة جدًا . • حرباء النمر ترى الحشرات بحركة العين في اتجاهين متعاكسين .
التعرف على الأصدقاء	البصر ، الشم ، السمع	• الفيل ضعيف البصر ولكنه يسمع صوت صديقه ويتعرف عليه . • الكلب يشم رائحة صديقه ويتعرف عليه .
تمييز الأشياء	البصر ، الشم ، اللمس ، التذوق ، السمع	• الخفاش يميز الحشرات التي يتغذى عليها من الحواجز التي يتفادى الاصطدام بها . • النحل يتذوق رحيق الأزهار ويحدد نسبة السكريات والماء فيه .

الاستجابة الحسية :

• عندما تمسك بيدك كوب شاي ساخنًا فإن يدك تشعر بالسخونة .

• يقوم المخ بمعالجة المعلومات الحسية وإدراكها .

تطبيق :

• تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك ، هل تعلم أين تتم معالجة المعلومة التي تخبرك أنه بارد ؟ ضع دائرة حول الكلمة الصحيحة .

أ السبابة ب اليد جـ الأطراف العصبية د الحبل الشوكي هـ المخ

نشاط (4) لاحظ كعالم الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية



الحيوانات الليلية : الحيوانات التي تنشط ليلًا .

أمثـــلة

البـــوم	الخفافيـــش
	

أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلًا :

1 تجنب ارتفاع درجة الحرارة نهارًا .

2 توافـر طعام بعـض الحيوانات في الليـل فقط .

3 مهاجمـة الفريسـة فـي الظلام الدامـس .

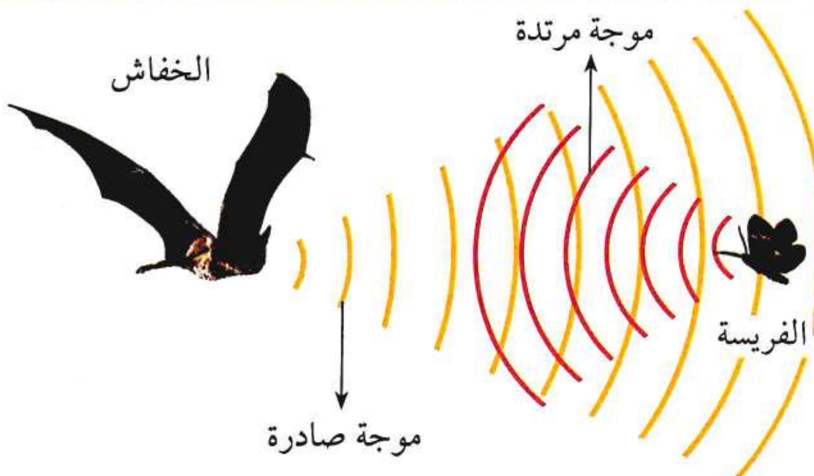
• **علل : يمكن للحيوانات الليلية الصيد ليلًا دون الحاجة إلى الضوء .**

بسبب التكيفات الحسية الفائقة التي تسمح لها بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام .

التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش :

تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى في الحصول على الغذاء والتنقل في الظلام ، حيث :

- تصدر الخفافيش موجات على شكل موجات صوتية تنتقل في الهواء وتصطدم بالفريسة .
- ترتـد الموجـات الصوتيـة مـرة أخـرى إلـى الخفافيـش على شـكل صـدى صـوت فتسـتطيع تحديد موقع الفريسة (الحشرات) .




لاحظ :

- تشترك الدلافين والخفافيش في الاعتماد على حاسة تحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع الفريسة .
- تعتمد حاسة تحديد الموقع بالصدى على حاسة السمع .

التكيفات الحسية الفائقة عند البوم :

- تمتلك البومة حاستي بصر وسمع استثنائيتين (قويتين جدًا) بسبب الأعضاء الآتية :



الأذن: يساعد وجه البومة الذي يشبه الوعاء والريش الموجود في رأسها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيها مباشرة فتتمكن من سماع صوت الحيوانات التي تختبئ بين العشب أو تحت الجليد .

العين: تسمح عيون البومة الكبيرة بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة .

الرأس: قدرة البومة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تساعدها على البحث عن الفرائس في كل الاتجاهات .

س 1 أكمل العبارات الآتية :

1. يستخدم الدولفين خاصية .... لتحديد موقع الأشياء تحت سطح الماء . (المنوفية 2024)
2. من أمثلة الحيوانات الليلية .... (شرق مدينة نصر 2024)
3. تلف .... رأسها في كل الاتجاهات . (قها 2024)

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تسمح لك حاسة السمع بالتمييز بين القمر والنجوم ليلًا . (أسيوط 2022) (   )
2. الأنف هو عضو الإحساس المسئول عن استقبال رائحة العطر . (دمياط 2023) (   )
3. تستخدم الخفافيش تحديد الموقع بالصدى لأنها ترى جيدًا في الظلام . (الفيوم 2023) (   )

س 3 كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلًا ؟ (منوف 2024)

....



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

(1) يصدر .... مجموعة من الأصوات تسمى الثرثرة للتواصل عند البحث عن الطعام .

(الدولفين – النمس المصري) (قلين 2024)

(2) يستطيع الدولفين تحديد الأماكن عن طريق خاصية تحديد الموقع باستخدام ....

(الصدى – الانكسار) (الغربية 2023)

(3) العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الأذن – العين) (البحر الأحمر 2023)

(4) يتواصل .... باستخدام حاسة السمع . (الدولفين – النمل) (بنى سويف 2024)

(5) الخفافيش حيوانات .... (ليلية – نهارية) (الغربية 2024)

(6) تشترك الدلافين مع الخفافيش في ....

(طريقة الحركة – طريقة تحديد موقع الفريسة) (الجيزة 2024)

(7) تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل فيما بينها . (الصوت – الضوء) (المنوفية 2025)

(8) خاصية صدى الصوت تعتمد على .... (حاسة السمع – حاسة البصر) (الإسكندرية 2025)

(9) القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ............

(الخفافيش – البوم) (الغربية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة للتواصل مع الحيوانات الأخرى . (الدقهلية 2023) (   )

(2) الأذن هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء . (المنوفية 2023) (   )

(3) يمكن للإنسان أن يتعرف على الطعام غير الجيد من خلال حاسة السمع . (سوهاج 2023) (   )

(4) الجلد هو العضو الحسي الذي يجعلك تشعر بنعومة القماش . (بور سعيد 2024) (   )

(5) العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون . (كفر الشيخ 2022) (   )

(6) يستطيع الإنسان تحديد الطعام الفاسد عن طريق حاسة اللمس . (الإسماعيلية 2023) (   )

(7) حاسة السمع عند الدلافين أقوى من حاسة السمع عند البشر . (حوش عيسى 2024) (   )

(8) تكون الخفافيش أكثر نشاطًا في النهار عن الليل . (القليوبية 2024) (   )

(9) جميع الحيوانات لديها القدرة على الرؤية ليلًا . (الإسكندرية المنتزه أول 2025) (   )

(10) تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار . (حدائق القبة 2025) (   )

11 يتمكن الخفاش من البقاء على قيد الحياة بسبب قدرته على تحديد الموقع بالصدى . (الشرقية 2023) (   )

12 يستطيع الخفاش اصطياد فرائسه ليلًا . (الخارجة 2023) (   )

13 يعتبر وجه البوم الذي يشبه الوعاء من أمثلة التكيف السلوكي . (الغربية 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تعتمد طريقة تواصل النمس المصري على .... (أسوان 2023)

أ إصدار رائحة   ب الإحساس بالحرارة
جـ إصدار مجموعة من الأصوات   د صدى الصوت

2 العضو المسئول عن حاسة البصر .... (بسيون 2024)

أ العين   ب اللسان   جـ الأذن   د الأنف

3 عندما تحدد مذاقًا حلوًا أو مرًّا ، فإنك قد قمت باستخدام .... (الدقهلية 2023)

أ العين   ب الأنف   جـ اللسان   د الأذن

4 الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطر ما .... (القليوبية 2025)

أ البصر   ب السمع   جـ التذوق   د الشم

5 تعتمد الخفافيش في انتقالها على حاسة .... (السويس 2025)

أ البصر   ب الشم   جـ السمع   د التذوق

6 تحدد الخفافيش موقع فريستها عن طريق .... (منصة البث المباشر)

أ الإحساس بالحرارة   ب حاسة البصر   جـ حاسة الشم   د تحديد الموقع بالصدى

7 القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها .... (نجع حمادى 2024)

أ اليربوع   ب البومة   جـ الثعابين   د الدلافين

8 تعتبر البومة من الحيوانات .... (عين شمس 2024)

أ الصباحية   ب الليلية   جـ التي لا تسمع   د التي لا تطير

9 تمتلك البومة وجهًا يشبه .... (شرق المنصورة 2023)

أ المثلث   ب المربع   جـ الوعاء   د المستطيل

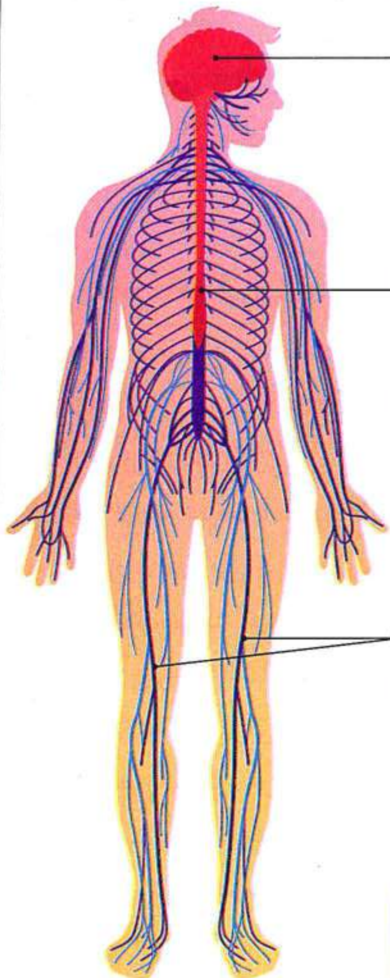
نشاط (5) حلل كعالم — الجهاز العصبي

• تركيب الجهاز العصبي :

• يتكون الجهاز العصبي للثدييات ، مثل الإنسان والفيلة والكلاب ، من :



• يُطلق على المخ والحبل الشوكي معًا اسم « الجهاز العصبي المركزي » .



1 المـــخ

• مركز التحكم الرئيسي في الجسم .

الوظيفة :

• معالجة المعلومات وإصدار رد الفعل المناسب لها .

2 الحبل الشوكي

• مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقاري .

الوظيفة :

• يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس .

3 الأعصاب

• تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتفرع إلى فروع أصغر فأصغر وتتوزع على جميع أجزاء الجسم .

الوظيفة :

• تربط أعضاء الحس بالمخ .

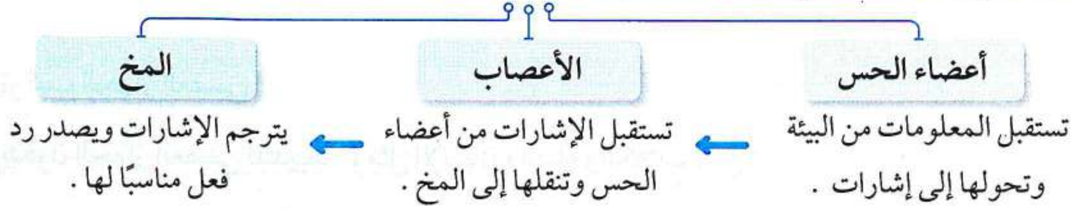
• تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة بها إلى المخ .



لاحظ :

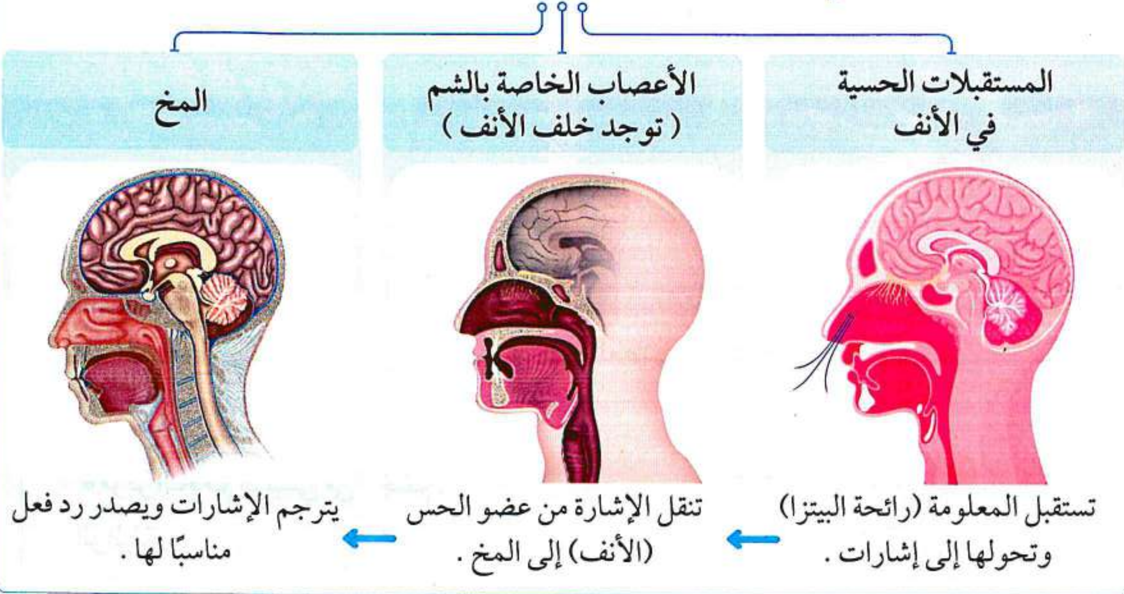
• تتصل بعض الأعصاب بالمخ بشكل مباشر ، ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين .

كيفية عمل الجهاز العصبي :



المخ	الأعصاب	أعضاء الحس
يترجم الإشارات ويصدر رد فعل مناسبًا لها .	تستقبل الإشارات من أعضاء الحس وتنقلها إلى المخ .	تستقبل المعلومات من البيئة وتحولها إلى إشارات .

كيف يعمل الجهاز العصبي إذا شممت رائحة البيتزا ؟



المخ	الأعصاب الخاصة بالشم (توجد خلف الأنف)	المستقبلات الحسية في الأنف
يترجم الإشارات ويصدر رد فعل مناسبًا لها .	تنقل الإشارة من عضو الحس (الأنف) إلى المخ .	تستقبل المعلومة (رائحة البيتزا) وتحولها إلى إشارات .

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 يترجم المخ المعلومات التي لا يستطيع التعرف عليها . (المنيا 2023) (   )

2 تترجم الأعصاب الرسائل التي ترسلها الأعضاء الحسية . (شربين 2023) (   )

3 مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو الحبل الشوكي . (دسوق 2024) (   )

س 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا .... (السادات 2024)

أ الحبل الشوكي   ب القلب   جـ الأعصاب   د المخ

2 يقوم بترجمة الرسائل العصبية التي تأتي من محيطك .... (الدقهلية 2023)

أ الحبل الشوكي   ب الأعصاب   جـ المخ   د القلب

3 العضو المسئول عن إدراك ما تراه العين هو .... (الدقهلية 2023)

أ الحجاب الحاجز   ب الأمعاء الدقيقة   جـ المخ   د العمود الفقاري

4 عندما ترى شيئًا ما بعينك فإن الذي يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو .... (شرق المنصورة 2024)

أ القلب   ب العضلات   جـ الأعصاب   د الغدد

نشاط (6) قيِّم كعالم الإحساس بالبيئة

اليربوع القافز (اليربوع المصري) :

- يُعد اليربوع المصري من القوارض الصحراوية .
- يبحث اليربوع المصري عن الطعام ليلًا .

التكيفات التركيبية لليربوع مع البيئة :

الأذن الكبيرة الحساسة

تستشعر وجود الثعابين حتى لو كانت صغيرة .

الأرجل الخلفية الطويلة

تُمَكِّن اليربوع من القفز لمسافات طويلة .

الشعر الموجود على الأقدام والأصابع

- يساعد اليربوع على إمساك الرمال أثناء القفز .

التكيفات السلوكية لليربوع مع البيئة :

- القفز في مسارات متعرجة للهروب من الخطر بسرعة .

استجابة اليربوع للخطر :

- يدرك اليربوع الخطر ويهرب سريعًا ، وتتم الاستجابة في زمن أقل من الثانية .
- عندما تُحدِث الثعابين الضوضاء فإن :

المستقبلات الحسية في أذني اليربوع ← **مخ اليربوع**

ترسل رسالة عبر شبكة من الأعصاب إلى المخ . | يترجم هذه الرسالة وينبه ساقيه للبدء في الحركة .

- يسمى الوقت الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة إلى الخطر « زمن الاستجابة ».



زمن الاستجابة : الوقت الذي يستغرقه جسم الكائن الحي في الاستجابة للخطر .

الخلاصة

(1) تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان في تكامل مع جهازه العصبي .

(2) يتمكن اليربوع من البقاء بسبب الطريقة التي تعمل بها حواسه وتركيب جسمه القابل للتكيف وتكامله مع جهازه العصبي .

نشاط (7) لاحظ كعالم كيف يعمل الجهاز العصبي ؟

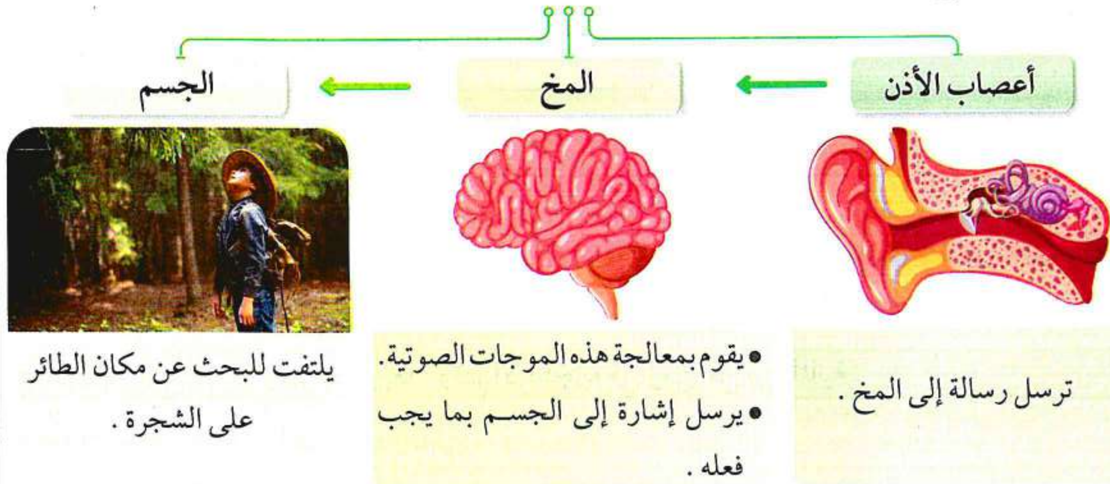
يبدأ عمل الجهاز العصبي من الحواس (أعضاء الحس) مثل العينين والأذنين والجلد ، حيث إنها مسئولة عن جمع المعلومات .



وظائف الجهاز العصبي :

1 جمع معلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .
2 تفسير وفهم المعلومات .
3 إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به وفقًا لهذه المعلومات .

مثال : عند سماع صوت زقزقة طائر فوق شجرة :



أعصاب الأذن	المخ	الجسم
ترسل رسالة إلى المخ .	• يقوم بمعالجة هذه الموجات الصوتية. • يرسل إشارة إلى الجسم بما يجب فعله .	يلتفت للبحث عن مكان الطائر على الشجرة .

ردود الفعل المنعكسة :

بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها ، يطلق عليها ردود الفعل المنعكسة .

ردود الفعل المنعكسة : رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها .



مثال : سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن أو شوكة نبات .

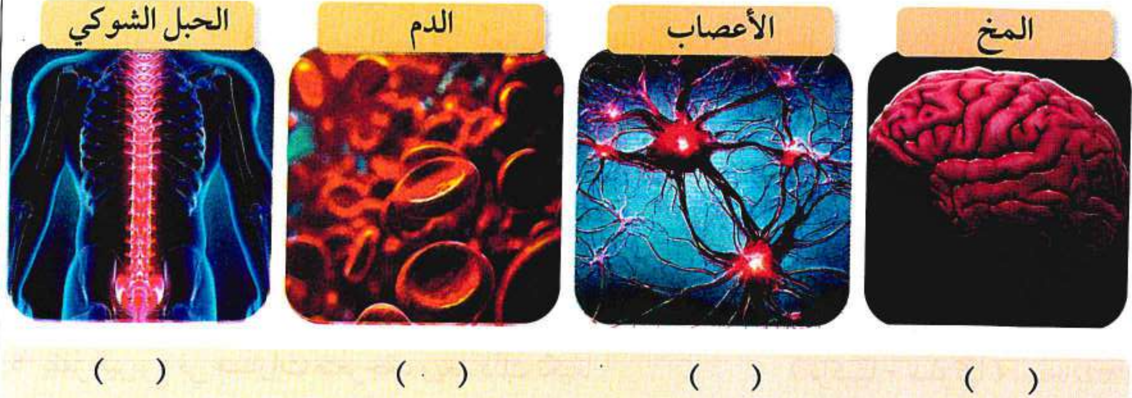
لاحظ :

• يوجد رسائل تنتقل تلقائيًا من وإلى المخ ولا يمكن التحكم فيها، مثل إشارات التنفس .

نشاط (8) قيّم كعالم وصف الجهاز العصبي

الجهاز العصبي :

- يتكون الجهاز العصبي من مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا في تكامل مع الحواس .
- ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي تمثل جزءًا من الجهاز العصبي :



( ) ( ) ( ) ( )

وظيفة الجهاز العصبي :

تعمل أجزاء الجهاز العصبي معًا لـ :

- **استقبال المعلومات** (لإدراك البيئة من حولنا) .
- **تفسير المعلومات** (للقيام بالفعل المناسب) .
- **نقل الإشارات إلى الجسم** (للاستجابة) .

لن يتمكن الإنسان من استقبال المعلومات وإرسالها والاستجابة عند عمل أجزاء الجهاز العصبي بصورة منفردة .

وصف الجهاز العصبي :

اقرأ العبارات التالية التي تصف الجهاز العصبي ، واملأ كل فراغ بالمصطلح الصحيح من بنك المصطلحات، ولاحظ أنك لن تستخدم كل المصطلحات .

(القلب - المخ - الأعصاب - الدم - الجهاز العصبي - زمن الاستجابة - ردود الفعل المنعكسة)

1. يعتبر .... جهاز التحكم في الجسم .
2. .... تعمل على نقل رسائل إلى المخ .
3. المخ هو جزء من ....
4. .... رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. من أجل بقاء الإنسان على قيد الحياة ، هناك تكامل بين الحواس ونظام .... للتفاعل مع البيئة المحيطة. (الجهاز التنفسي – الجهاز العصبي) (القليوبية 2023)
2. المستقبلات الحسية ترسل .... (رسالة من المخ إلى العضلات – رسالة من أعضاء الحس إلى المخ) (المنوفية 2023)
3. تستقبل الأعضاء الحسية كالأنف والأذن المعلومات من البيئة المحيطة وتحولها إلى .... (عناصر غذائية – إشارات عصبية) (المنوفية 2025)
4. يستطيع .... الهروب من الأعداء بسبب طول أرجله الخلفية . (الثعلب القطبي – اليربوع) (البحر الأحمر 2023)
5. يقفز اليربوع في مسارات متعرجة ، ويعد ذلك تكيفًا .... (تركيبيًّا – سلوكيًّا) (دمياط 2022)
6. الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات من البيئة هو .... (رد الفعل المنعكس – زمن الاستجابة) (المقطم 2024)
7. ردود الفعل المنعكسة تعتبر استجابة .... من الجسم للمؤثرات المفاجئة . (بطيئة – سريعة) (الغربية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس . (نجع حمادى 2024) (   )
2. الجهاز العصبي مسئول عن التنفس . (المنوفية 2023) (   )
3. الحبل الشوكي هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم . (الأزهر / سوهاج 2023) (   )
4. مركز التحكم الرئيسي في الجسم هو المخ . (شرق المنصورة 2024) (   )
5. المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ . (القاهرة 2024) (   )
6. يعد اليربوع المصري من البرمائيات . (بلقاس 2025) (   )
7. يستطيع اليربوع المصري القفز لمسافات طويلة بسبب أرجله الخلفية . (كفر الشيخ 2022) (   )
8. تعتبر الأرجل الخلفية الطويلة لليربوع تكيفًا سلوكيًّا . (دمياط 2022) (   )
9. يساعد الشعر في أقدام اليربوع على الإمساك بالرمال . (بور سعيد 2023) (   )
10. يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة . (السادات 2024) (   )
11. سحب اليد سريعًا عند ملامسة الأشواك من ردود الفعل المنعكسة . (دسوق 2025) (   )



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) الجهاز الذي يتحكم في كل شيء نفعله هو الجهاز .... (الفيوم 2024)

أ الهضمي ب التنفسي جـ العصبي د الدوري

2) يقود سامح دراجته وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذي استقبل إشارة جعلت سامحًا يدرك ذلك هو .... (الشرقية 2023)

أ الجهاز التنفسي ب الجهاز الدوري جـ الجهاز العصبي د الجهاز الهضمي

3) يتكون الجهاز العصبي لـ.................. مثل الفيلة والكلاب من المخ والحبل الشوكي والأعصاب .

(الأزهر / سوهاج 2023)

أ القوارض ب الطيور جـ الثدييات د الزواحف

4) كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا .... (قنا 2023)

أ القلب ب المخ جـ الحبل الشوكي د الأعصاب

5) عندما ترى شيئًا ، فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو .... (دمياط 2024)

أ الأعصاب ب العضلات جـ الأوردة د الغدد

6) يستطيع .... الهروب من الأعداء بسبب طول أرجله الخلفية. (الدلنجات 2025)

أ ثعلب الفنك ب الثعلب القطبي جـ البطريق د اليربوع

7) إغلاق العين بشكل تلقائي عند اقتراب جسم غريب منها بسبب .... (الدلنجات 2025)

أ الخوف ب القلق جـ الانتباه د رد الفعل المنعكس

السؤال الرابع :

- كيف يساعد الشعر الموجود في أقدام وأصابع اليربوع على الهروب من الأخطار ؟ (دسوق 2024)

....

السؤال الخامس :

- تضيق العينان بشكل لا إرادي لتجنب الضوء الساطع المفاجئ .

أي من أجهزة جسمك مسئول عن هذا الفعل ؟ (بسيون 2024)

....

نشاط (9) لاحظ كعالم طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل

التواصل بين البشر :

قديمًا



- استخدم الإنسان الرموز المكتوبة في التواصل ومشاركة المعلومات .

حديثًا



- يستخدم الإنسان أنظمة التواصل التكنولوجية التي تتيح له التواصل عبر مسافات بعيدة عن طريق :
  * إجراء المكالمات الهاتفية .
  * إرسال الرسائل النصية .
  * إرسال رسائل البريد الإلكتروني .

التواصل بين الحيوانات :

- لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التي يستخدمها الإنسان .
- تستخدم الحيوانات الحواس المختلفة لإرسال المعلومات واستقبالها .

التواصل بين النمل :

- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد .
- تتبع أفراد النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعدها على تقسيم العمل فيما بينها .
- تؤدي مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة ، فهناك :

عاملات النمل



النمل الكشاف



جنود النمل



• تتواصل مجموعات النمل فيما بينها باستخدام حاسة الشم كما يلي :

عند نقص الطعام

• عاملات النمل : تطلق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام .
• النمل الكشاف : يبحث عن الطعام ، ثم يرشد عنه .

في حالة وجود خطر قريب

• يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح .

التواصل بين الحيتان الحدباء :



• لا تُصدر الحيتان الحدباء الأصوات فقط ؛ بل تصنع مقطوعة موسيقية حيث تغني تحت الماء مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغاني لتتواصل مع بعضها .
• تختلف أغاني الحيتان الحدباء باختلاف الموسم ؛ حيث تغني في :

1 فصل الشتاء (موسم التزاوج)

2 فصل الصيف (موسم التغذية)

الخلاصة :

• طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء هي الغناء .
• تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها باستخدام حاسة السمع .

التمييز بين الأصوات :

• عندما يغني مجموعة من الأشخاص معًا يمكن تمييز أصواتهم عن طريق درجة الصوت .
• تتميز بعض الأصوات بـ :

1 درجة صوت مرتفعة (حادة)

2 درجة صوت منخفضة (غليظة)

نشاط (10) حلل كعالم التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة

تكنولوجيا مستوحاة من الخفافيش :

تستخدم الخفافيش الصوت في :

1 التواصل فيما بينها .

2 الحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة باستخدام أذنيها لترشدها في الظلام .



كيف تستخدم الخفافيش حاسة السمع لترشدها في الظلام ؟

1 تصدر الخفافيش صوتًا له درجة عالية .

2 يصطدم الصوت بجسم فيرتد على هيئة صدى صوت .

3 تسمع الخفافيش الصدى أو الصوت المرتد .

4 تحدد الخفافيش مكان الجسم وكم يبعد عنها .

عكاز مستوحى من الخفاش :

- استوحى العلماء من التكيف في الخفاش طريقة تساعد المكفوفين في تعرف البيئة المحيطة بهم .
- ابتكر العلماء عكازًا يُصدر صوتًا له درجة عالية – مثلما تفعل الخفافيش – وهي درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها .



عكاز مستوحى من الخفاش

ماذا يحدث أثناء مشي الشخص المكفوف بالعكاز ؟

1 يصدر العكاز صوتًا له درجة عالية .

2 يصطدم الصوت بالجسم القريب منه فيرتد على هيئة صدى صوت .

3 يستقبل العكاز صدى الصوت ويحوله إلى اهتزازات يشعر بها الشخص المكفوف باستخدام إبهامه .

4 تخبر الاهتزازات الشخص المكفوف باتجاه العوائق ومدى قربها منه .

ما أوجه التشابه والاختلاف بين تحديد الموقع بالصدى في العكاز وعند الخفاش ؟

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
• يُصدر العكاز والخفاش صوتًا له درجة عالية ، ويرتد من الأجسام بالصدى . • يستخدم العكاز والخفاش الصدى لتحديد مدى بُعد الأجسام عنهما .	• يلتقط العكاز الصدى الناشئ عن الصوت الذي أصدره ويحوله إلى اهتزازات ، أما الخفاش فلا يحول الصدى إلى اهتزازات .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. عند نقص الطعام تطلق .... رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف . (عاملات النمل – جنود النمل) (القاهرة 2023)
2. النمل المسئول عن البحث عن الطعام ، ثم يرشد عنه .... (النمل الكشاف – عاملات النمل)
3. الحيتان الحدباء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة .... (السمع – البصر) (سوهاج 2023)
4. يعتبر فصل الصيف بالنسبة للحيتان الحدباء هو .... (موسم التزاوج – موسم التغذية) (الغربية 2023)
5. يمكننا تحديد ارتفاع الصوت وانخفاضه عن طريق .... (درجة الصوت – صدى الصوت) (قنا 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح في حالة وجود خطر قريب . (الأزهر/ سوهاج 2023) (   )
2. يتواصل النمل مع بعضه عن طريق الحركات . (شرق المنصورة 2023) (   )
3. يتواصل النمل مع أقرانه بحاسة الشم . (طلخا 2024) (   )
4. تختلف أغاني الحيتان الحدباء في موسم التغذية عن موسم التزاوج . (أبو كبير 2024) (   )
5. يصدر الخفاش صوتًا له درجة منخفضة كي لا تنتبه الفريسة . (الفيوم 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تطلق عاملات النمل .... كرسائل للنمل الكشاف عند نقص الطعام . (الباجور 2024)
   أ أصواتًا ب رائحة جـ ضوءًا د أغاني
2. تتواصل .... عن طريق الأغاني . (دمياط 2023)
   أ الخنافس المضيئة ب قرش الثور جـ البوم د الحيتان الحدباء
3. تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (المنوفية 2025)
   أ التخفي من الأعداء ب اللهو مع الحيتان جـ التدفئة د التكاثر والتغذية
4. تغني الحيتان الحدباء في الشتاء من أجل .... (الشرقية 2025)
   أ الهجرة ب التزاوج جـ النوم د السباحة
5. يمكنك تحديد مدى ارتفاع أو انخفاض الصوت عن طريق .... (قها 2024)
   أ درجة الصوت ب نمط الصوت جـ صدى الصوت د نوع الصوت
6. الأصوات الأعلى درجة تكون .... (القاهرة 2024)
   أ حادة ب غليظة جـ قوية د منخفضة

السؤال الرابع : صوب ما تحته خط :

1. يتواصل <u>النمل الكشاف</u> بإطلاق الروائح عند وجود خطر قريب . (بور سعيد 2022)
2. فصل الشتاء هو موسم <u>التغذية</u> عند الحيتان الحدباء . (القاهرة 2023)

مراجعة المفهوم 1.2 (كيف تعمل الحواس ؟)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الحيوانات الليلية	الحيوانات التي تنشط ليلًا.
المخ	مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
الحبل الشوكي	مجموعة من الأعصاب تمر عبر العمود الفقاري.
الأعصاب	تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتوزع على جميع أجزاء الجسم .
زمن الاستجابة	الوقت الذي يستغرقه الكائن الحي للاستجابة للخطر .
ردود الفعل المنعكسة	رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها.



ثانيًا : ملخص الأنشطة

التواصل عند الحيوانات

الحيوان	طريقة التواصل	السبب
النمس المصري	حاسة السمع : (إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة)	التحرك من مكان لآخر والبحث عن الغذاء .
الدولفين	حاسة السمع	تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .
الخفافيش	حاسة السمع (تحديد الموقع بالصدى)	الحصول على الغذاء والتنقل .
النمل	حاسة الشم	البحث عن الغذاء والدفاع عن المستعمرة .
الحيتان الحدباء	حاسة السمع (الأغاني)	التغذية والتزاوج .



ثالثًا : اذكر :

1 أمثلة للحيوانات الليلية .

- الخفافيش .
- البوم .
- اليربوع المصري .

2 مكونات الجهاز العصبي .

- المخ .
- الحبل الشوكي .
- الأعصاب .



رابعًا : أهم التعليلات



علل	الإجابة
• يصدر النمس المصري أصواتًا .	للتواصل مع حيوانات النمس الأخرى والبحث عن الغذاء .
• يمكن للدلافين سماع أنواع مختلفة من الأصوات .	لأنها تمتلك حاسة سمع فائقة .
• الحيوانات التي تعيش في الأماكن الحارة تصبح نشطة في الليل .	لِتجنُّب ارتفاع درجة الحرارة نهارًا.
• يمكن للحيوانات الليلية الصيد ليلًا دون الحاجة إلى الضوء.	بسبب التكيفات الحسية الفائقة ، التي تسمح لها بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام .
• لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا . • يمكن للخفافيش تحديد موقع فريستها في الظلام .	لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت .
• تستطيع البومة الصيد ليلًا .	لأنها تمتلك حاستي بصر وسمع استثنائيتين .
• تمتلك البومة أذنًا كبيرة .	لسماع الأصوات الضعيفة الصادرة من الحيوانات التي تختبئ بين العشب أو تحت الجليد .
• لليربوع المصري أرجل خلفية طويلة .	لتمكنه من القفز لمسافات طويلة.
• يستطيع اليربوع الإمساك بالرمال أثناء القفز .	بسبب الشعر الموجود على قدميه وأصابعه .
• يقفز اليربوع في مسارات متعرجة .	للهروب من الخطر بسرعة.
• يقفز اليربوع المصري بسرعة عند الشعور بالخطر .	لتكامل حاسة السمع الحادة والساقين القافزتين القويتين مع جهازه العصبي .
• سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز .	لحدوث رد الفعل المنعكس .
• غناء الحيتان الحدباء صيفًا وشتاء .	لتواصل مع بعضها للتغذية صيفًا والتزاوج شتاء .
• يمكن للشخص الكفيف معرفة الاتجاهات .	لأنه يستخدم عصا المكفوفين التي تحول صدى الصوت المرتد من العوائق إلى اهتزازات تخبره باتجاه العوائق ومدى قربها منه .

خامسًا : ماذا يحدث إذا ... ؟

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابـة
• لم تستطع الكائنات الحية تحديد موقع فريستها .	صعوبة الحصول على الطعام وقد تموت جوعًا .
• لم يكن للبوم أذن كبيرة .	لا تتمكن من سماع الأصوات الضعيفة الصادرة من الحيوانات التي تختبئ بين العشب أو تحت الجليد .
• لم تكن الأعصاب ضمن مكونات الجهاز العصبي .	عدم استقبال المعلومات من الحواس وعدم فهم وتفسير ما يحدث حولنا.
• لم يكن لليربوع أذن حساسة للصوت .	لا يستشعر وجود الحيوانات المفترسة .
• لم يكن لليربوع المصري أقدام خلفية طويلة . • كانت الأرجل الخلفية لليربوع المصري قصيرة .	لا يتمكن من القفز لمسافات طويلة .
• سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه .	يقفز سريعًا ويهرب باستخدام ساقيه الخلفيتين الطويلتين .
• أمسكت بمقبض الإناء الساخن . • لمست شوكة نبات .	تسحب يدك بسرعة لحدوث رد الفعل المنعكس .
• نقص الطعام في مستعمرات النمل .	تطلق عاملات النمل رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف الذي يبحث عن الطعام ، ثم يرشد عنه .
• وجد خطر قريب من مستعمرات النمل .	يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح .
• لم تستطع الحيتان الحدباء الغناء تحت الماء .	لا تتمكن من التواصل فيما بينها .

سادسًا : اذكر أهمية :

• حواس الحيوانات .	تجنب الخطر – البحث عن الطعام – التعرف على الأصدقاء – تمييز الأشياء .
• آذان البوم ورأسها الذي يلف .	سماع الأصوات الضعيفة والبحث عن الفرائس في جميع الاتجاهات .
• المخ .	مركز التحكم الرئيسي في الجسم – معالجة المعلومات وإصدار رد الفعل المناسب لها .
• الحبل الشوكي .	يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس .
• الأعصاب .	تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة بها إلى المخ .
• أعضاء الحس .	استقبال المعلومات من البيئة وإرسالها إلى المخ لتفسيرها .
• ردود الفعل المنعكسة .	حماية الإنسان من الأخطار .
• الأذن الكبيرة والحساسة لليربوع .	سماع الأصوات البعيدة والضعيفة .
• العصا التي يستخدمها الشخص الكفيف .	مساعدة الشخص المكفوف في تحديد الاتجاهات .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تحديد الموقع بالصدى يعتمد على حاسة .... (السمع – اللمس) (شربين 2024)
2. طائر البوم له حاستان .... قويتان . (بصر وسمع – تذوق وشم) (شبين الكوم 2024)
3. تحدد البومة مكان فريستها في الليل بواسطة ....
(رؤية فريستها – سماع الصوت الذي تصدره الفريسة) (شربين 2023)
4. تعتبر .... من الحيوانات الليلية . (الخفافيش – الدلافين) (الشرقية 2023)
5. الجهاز الذي يستقبل المعلومات ويترجمها هو الجهاز .... (العصبي – الهضمي) (شربين 2023)
6. الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز .... (العصبي – الهضمي) (الغربية 2023)
7. مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو .... (المخ – القلب) (الأقصر 2024)
8. ترسل العين رسائل إلى .... عن طريق الأعصاب. (المخ – الحبل الشوكي) (القاهرة 2023)
9. المستقبلات الحسية ترسل رسالة من ....
(المخ إلى العضلات – أعضاء الحس إلى المخ) (الشرقية 2023)
10. الجهاز المسئول عن رد الفعل المنعكس هو .... (الهضمي – العصبي) (أسيوط 2023)
11. سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى ....
(زمن الاستجابة – ردود الفعل المنعكسة) (المنوفية 2023)
12. يقفز اليربوع في مسارات .... (مستقيمة – متعرجة) (المنوفية 2023)
13. تطلق عاملات النمل .... كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عند نقص الطعام .
(أصواتًا قوية – رائحة قوية) (المنوفية 2023)
14. يتواصل النمل عن طريق استخدام حاسة .... (السمع – الشم) (المنوفية 2024)
15. من الحيوانات التي تستطيع الغناء تحت الماء .... (الخفافيش – الحيتان الحدباء) (دمياط 2024)
16. تتواصل الحيتان الحدباء في الماء عن طريق .... (البصر – الأغاني) (البحيرة 2025)
17. تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (التخفي من الأعداء – التكاثر والتغذية) (الجيزة 2025)
18. تغني الحيتان الحدباء في .... من أجل التغذية . (الصيف – الشتاء) (المقطم 2025)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. يستخدم الدولفين خاصية .... لصيد فرائسه . (الدلنجات 2023)
2. يمتلك الدولفين حاسة .... فائقة . (الخصوص 2023)
3. ينتقل الصوت الذي يصدره الدولفين على شكل موجات تسمى الموجات .... والتي تتحرك خلال .... (قنا 2024)

4 نستشعر الحرارة عن طريق حاسة .... (شربين 2023)

5 حاسة .... تساعد الكائنات الحية على التميز بين الأشياء عن طريق الرائحة . (أسوان 2023)

6 تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات في الليل اعتمادًا على .... (الأزهر / الدقهلية 2023)

7 القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ.................. (المنوفية 2024)

8 تمتلك .... حاستي بصر وسمع استثنائيتين . (بولاق الدكرور 2024)

9 يقوم الجهاز .... باستقبال المعلومات الحسية . (شرق طنطا 2023)

10 المخ جزء من .... (الإسكندرية 2024)

11 تعمل .... على نقل الرسائل إلى المخ . (منوف 2024)

12 عضو الأنف يوجد به مستقبلات .... (بلقاس 2024)

13 حيوان .... يستطيع الهروب من الأعداء بسبب أرجله الخلفية الطويلة . (نجع حمادي 2024)

14 يساعد الشعر الموجود في أقدام اليربوع المصري على الإمساك بـ.................. (الإسكندرية 2023)

15 الزمن الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر يسمى .... (الأزهر / أسوان 2025)

16 طول الأرجل الخلفية لحيوان اليربوع يعتبر تكيفًا .... (الجيزة 2025)

17 عند التعرض للخطر فإن الجهاز .... يساعد على إدراكه وتجنبه . (الأقصر 2024)

18 تسمى الرسائل التي يرسلها الحبل الشوكي بشكل سريع دون التفكير فيها بـ.................. (السادات 2024)

19 يطلق النمل .... للإرشاد عن مكان وجود الطعام . (دسوق 2024)

20 تتواصل الحيتان بالغناء في فصل الشتاء لـ.................. (القاهرة 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 حيوان الدولفين لديه حواس فائقة تساعده على الصيد . (الأزهر / دمياط 2024) ( )

2 خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم . (الأقصر 2023) ( )

3 تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح . (أشمون 2024) ( )

4 تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد . (السويس 2024) ( )

5 الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا . (البحيرة 2023) ( )

6 تستطيع الخفافيش تحديد موقع فرائسها عن طريق حاسة الشم . (أسوان 2023) ( )

7 الخفافيش لها القدرة على لف رأسها في جميع الاتجاهات . (الجيزة 2024) ( )

8 مركز التحكم الرئيسي في الجسم هو المخ . (شربين 2023) ( )

9 المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ . (الباجور 2024) ( )

10 تعمل أعضاء الحس بشكل منفصل عن الجهاز العصبي . (أبو كبير 2024) ( )

11 تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ . (السادات 2024) ( )

12 اليربوع لديه أرجل خلفية طويلة تمكنه من القفز لمسافات طويلة . (حوش عيسى 2024) ( )

13 يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من العين فجأة . (شبراخيت 2024) ( )

14 ردود الفعل المنعكسة تتم دون تفكير . (الغربية 2025) ( )

15 يعتمد النمل في التواصل على حاسة اللمس . (سوهاج 2025) ( )

16 تعتمد الحيتان الحدباء على إصدار وميض من الضوء للتواصل مع بعضها . (المنوفية 2025) ( )

17 تصدر الحيتان الحدباء نوعًا واحدًا من الأغاني . (مطروح 2025) ( )

18 يمكن التعبير عن ارتفاع وانخفاض الأصوات عن طريق درجة الصوت . (الدقهلية 2025) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يصدر .... مجموعة من الأصوات تسمى الثرثرة للتواصل عند البحث عن الطعام . (كفر الشيخ 2024)

أ الخفاش ب الدولفين ج النمس المصري د البوم

2 يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء عن طريق .... (الأزهر / الغربية 2024)

أ تحديد الموقع بالصدى ب الحرارة ج التكيف السلوكي د التخفي

3 تكتشف الدببة رائحة فريستها للحصول على طعامها لأنها تمتلك حاسة .... قوية . (منصة البث المباشر)

أ تذوق ب بصر ج شم د سمع

4 سمعت صوت الإناء الذي وقع في المطبخ ، تمت معالجة المعلومة في .... (قلين 2024)

أ الأذن ب المطبخ ج المخ د العين

5 أيُّ عضو من أعضاء الحس يُرسِل رسائل إلى المخ عن اللمس؟ .... (الأقصر 2024)

أ اللسان ب العين ج الأُذن د الجلد

6 أي مما يلي من الحيوانات الليلية ؟ .... (بنها 2024)

أ النحل ب البوم ج الحيتان الحدباء د جميع ما سبق

7 لا يعتبر .... من الحيوانات الليلية . (القليوبية 2023)

أ اليربوع ب البومة ج العصفور د الخفاش

8 يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات .

(السويس 2023)

أ التنفسي ب الهضمي ج العصبي د الدوري

9 من أعضاء الجهاز العصبي .... (المحمودية 2024)

أ المعدة ب الرئة ج القلب د المخ

10 أيُّ الأعضاء التالية لا ينتمي للجهاز العصبي ؟ .... (أسوان 2025)

أ المخ ب الأعصاب ج القلب د الحبل الشوكي

11 سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى .... (دراو 2025)

أ السمع ب البصر ج زمن الاستجابة د ردود فعل منعكسة

⑫ عند وضع يدك على سطح ساخن، يرسل المخ رسالة إلى العضلات والفعل الذي يصدر منك بعدها مباشرة هو أن .... (القليوبية 2023)

أ) تستمر في وضع يدك ب) تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن

جـ) لن يصدر منك أي فعل د) تشعر بألم

⑬ يعد اليربوع المصري من .... (الأزهر / طنطا 2024)

أ) الزواحف ب) الحشرات جـ) الطيور د) القوارض

⑭ تتواصل مجموعات النمل مع مجموعات النمل الأخرى عند الخطر عن طريق .... (نبروه 2024)

أ) البصر ب) الشم جـ) التذوق د) اللمس

⑮ تتواصل عاملات النمل مع النمل الكشاف عن طريق .... (القاهرة 2024)

أ) الضوء ب) الصوت جـ) الاهتزاز د) الرائحة

⑯ تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق .... (شرق الزقازيق 2024)

أ) الضوء ب) الحركات جـ) الرائحة د) الغناء

⑰ تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (شرق مدينة نصر 2024)

أ) التخفي ب) التغذية والتكاثر جـ) الهروب د) جميع ما سبق

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

① حاسة تساعد الدولفين على تحديد الكائنات الحية والأشياء . (الإسكندرية 2024)

② الحاسة المستخدمة في التمييز بين السطوح الناعمة والسطوح الخشنة . (الأزهر / الجيزة 2023)

③ عضو الحس المسئول عن السمع . (قنا 2023)

④ الحيوانات التي تنشط ليلًا . (الشرقية 2023)

⑤ حيوانات تستطيع لف رأسها في جميع الاتجاهات . (نقادة 2024)

⑥ الجهاز الذي يستقبل المعلومات ويترجمها . (دكرنس 2024)

⑦ مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان . (الأزهر / أسوان 2023)

⑧ عضو مسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها. (الشرقية 2024)

⑨ يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس . (السنبلاوين 2024)

⑩ مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقري . (كفر الشيخ 2023)

⑪ الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر . (الدلنجات 2025)

⑫ رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها . (الفيوم 2025)

⑬ خاصية تستخدمها الحيتان الحدباء في التواصل . (بنها 2025)

⑭ كائنات تستخدم حاسة الشم لتتواصل مع بعضها . (الإسكندرية 2025)

السؤال السادس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (بني سويف 2023)

(أ)	(ب)
1 الحبل الشوكي	( ) تحمل الرسائل إلى المخ عن طريق الحبل الشوكي .
2 الأعصاب	( ) يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر .
3 المخ	( ) يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم ، والعكس .

السؤال السابع : صوب ما تحته خط :

1. يمكن التمييز بين السكر والملح باستخدام حاسة البصر . (البحيرة 2022)
2. تستقبل أعضاء الاستجابة المعلومات من البيئة . (شبرا 2024)
3. تربط الشرايين أعضاء الحس بالمخ . (سوهاج 2023)
4. يستقبل المخ الرسائل من الأذن مباشرة . (القليوبية 2024)
5. يعتبر الحبل الشوكي مركز التحكم الرئيسي في الجسم . (الأزهر / دمياط 2025)
6. القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية للبطريق . (كوم امبو 2024)

السؤال الثامن : علل لما يأتي :

1. لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد ليلًا . (قنا 2024)
2. سحب القدم عند تعرضها للوخز . (سوهاج 2023)
3. تستطيع البوم الصيد ليلًا . (البحيرة 2023)
4. لليربوع القافز (المصري) أرجل خلفية طويلة . (قنا 2024)
5. يقفز اليربوع في مسارات متعرجة . (أبو كبير 2025)

السؤال التاسع : ماذا يحدث عند ... ؟

1. الإمساك بمقبض الإناء الساخن . (بنها 2023)
2. لمس شوكة نبات . (دمياط 2023)
3. سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه . (السنطة 2024)
4. وجود خطر قريب من مستعمرات النمل . (المنيا 2025)

السؤال العاشر : اذكر أهمية كل من :

(1) أعضاء الحس . (الدقهلية 2024)

....

(2) المخ . (الغربية 2023)

....

(3) الحبل الشوكي . (المنوفية 2023)

....

(4) الأعصاب . (قنا 2023)

....

(5) ردود الفعل المنعكسة . (الإسكندرية 2025)

....

أسئلة متنوعة :

(1) يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .
اذكر الميزة التي تساعد الدولفين على القيام بذلك . (دكرنس 2024)

....

(2) لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا .
وضح الخاصية التي تساعد الخفاش على ذلك . (القاهرة 2024)

....

(3) ما المقصود بالحيوانات الليلية ؟ (أبو حماد 2024)

....

(4) المخ والأعصاب والحبل الشوكي تمثل جهازًا هامًّا في جسم الإنسان .
وضح اسم هذا الجهاز . (دمياط 2024)

....

(5) ما العضو الذي يقوم بمعالجة المعلومات الحسية في جسمك ؟ (أسوان 2023)

....

(6) استخرج الكلمة المختلفة : المخ - القلب - الأعصاب - الحبل الشوكي . (شبرا 2025)

....

(7) حدد الفرق بين الحاسة التي يستخدمها النمل والحاسة التي تستخدمها الحيتان الحدباء في التواصل .
(شربين 2025)

....

المهام الأدائية على المفهوم (1.2)

(أجب بنفسك)

السؤال الأول : صِل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (دليل المعلم)

(أ)	(ب)
الأعضاء الحسية	**المعلومات الحسية**
1 – اليد	( ) ضوء قادم من نافذة مفتوحة
2 – العينان	( ) الرائحة الكريهة لحيوان الظربان
3 – اللسان	( ) الحرارة القادمة من موقد ساخن
4 – الأذنان	( ) طعم الليمون اللاذع
5 – الأنف	( ) الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر الصوت في السيارة

السؤال الثاني : اذكر مثالًا لـ :

1. حيوان يتواصل عن طريق الثرثرة . (ميت غمر 2025)
2. حيوان يستخدم خاصية تحديد الموقع بالصدى في الماء .
3. حيوان يستخدم خاصية تحديد الموقع بالصدى في الهواء .
4. كائن له القدرة على لف رأسه في جميع الاتجاهات وله وجه يشبه الوعاء . (القاهرة 2025)
5. حشرات تعتمد على حاسة الشم في التواصل . (سوهاج 2023)

السؤال الثالث :



الشكل المقابل يوضح عضوًا من أعضاء جسم الإنسان .

ما أهمية هذا العضو ؟ (المنوفية 2025)

السؤال الرابع :



انظر إلى صورة الحيوان المقابل ، ثم أجب : (الجيزة 2024)

1. ما اسم هذا الحيوان ؟
2. اذكر تكيفًا تركيبيًّا واحدًا يساعد هذا الحيوان على البقاء والهروب من الأعداء .

السؤال الخامس : (بورسعيد 2024)



(عكاز المكفوفين) إحدى الوسائل المستوحاة من طرق تكيف الحيوانات .

حدِّد الخاصية التي اعتمد عليها العلماء لصنع هذا العكاز .



اختبار شامل (1) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• يتشابه الدولفين والخفاش في استخدام .... للحصول على الغذاء . (بنها 2025)

أ الرؤية الليلية   ب صدى الصوت   ج انعكاس الأشعة

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

1 لم تستطع الحيتان الحدباء الغناء تحت الماء . (شرق المحلة 2025)

2 لم يكن للبوم أذن كبيرة . (القاهرة 2025)

3 لم يكن لليربوع المصري أقدام خلفية طويلة . (الغربية 2025)

4 لمست يدك شوكة نبات . (أسيوط 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• يستطيع اليربوع تحديد الفريسة بصدى الصوت . (الجيزة 2025) (   )

ب علل لما يأتي :

1 يصدر النمس المصري أصواتًا . (سوهاج 2025)

2 الحيوانات التي تعيش في الأماكن الحارة تصبح نشطة في الليل . (المنوفية 2025)

3 يستطيع اليربوع الإمساك بالرمال أثناء القفز . (الشرقية 2025)

4 يمكن للشخص الكفيف معرفة الاتجاهات . (كفر الشيخ 2025)

3 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 خاصية تعبر عن مدى حدة أو غلظة الصوت . (القليوبية 2025)

2 أعصاب تتصل بالمخ مباشرة . (المنيا 2025)

ب اذكر أهمية كل من:

1 الأعصاب في الجهاز العصبي . (الأقصر 2025)

2 الحبل الشوكي . (بورسعيد 2025)

3 استخدام الحيوانات للحواس الخمس . (أسوان 2023)

4 أ أكمل ما يأتي :

1 خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة .... (شرق طنطا 2023)

2 يستخدم النمل حاسة .... في التواصل . (كفر الشيخ 2024)

ب ما المقصود بكل من ...؟

1 ردود الفعل المنعكسة . (الإسماعيلية 2025)   2 زمن الاستجابة . (دمياط 2025)

3 الحيوانات الليلية . (الشرقية 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- يمتلك .... حاستي بصر وسمع استثنائيتين . (الإسكندرية 2025)

ب علل لما يأتي :

① يمكن للدلافين سماع أنواع مختلفة من الأصوات . (البحر الأحمر 2025)

② يمكن للخفافيش تحديد موقع فريستها في الظلام . (بني سويف 2025)

③ يقفز اليربوع في مسارات متعرجة . (قنا 2025)

④ غناء الحيتان الحدباء صيفًا وشتاء . (سوهاج 2025)

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تتشابه قوة السمع لدى جميع الحيوانات . (أسوان 2023) (   )

ب اذكر أهمية كل من :

① العصا التي يستخدمها الشخص الكفيف . (مطروح 2025)

② الأذن الكبيرة والحساسة لليربوع . (المنيا 2025)

③ أعضاء الحس . (كفر الشيخ 2025)

④ ردود الفعل المنعكسة . (القاهرة 2025)

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① يعتمد الشعور بالحرارة أو البرودة على المستقبلات الحسية في .... (القاهرة 2025)

ⓐ الجلد ⓑ العين ⓒ الأذن

② الحيوانات التي تنشط ليلًا تسمى حيوانات .... (الغربية 2022)

ⓐ نهارية ⓑ ليلية ⓒ منقرضة

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

① لم تستطع الكائنات الحية تحديد موقع فريستها . (الإسكندرية 2025)

② سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه . (الجيزة 2025)

③ وجد خطر قريب من مستعمرات النمل . (الغربية 2025)

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

① الوقت الذي يستغرقه الجسم للرد على المعلومات المختلفة مثل الخطر . (المراغة 2025)

② جهاز يتحكم في جميع وظائف الجسم . (القاهرة 2022)

ب ① اذكر مثالًا لحيوان يتواصل عن طريق الثرثرة . (ميت غمر 2025)

② ما اسم الكائن الذي له القدرة على لف رأسه في جميع الاتجاهات وله وجه يشبه الوعاء ؟ (القاهرة 2025)

③ استبعد الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يعبر عن باقي الكلمات :

الحبل الشوكي – الرئتان – الأعصاب – المخ . (الأزهر / سوهاج 2023)



نماذج اختبارات شهر أكتوبر

(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبار الأول

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• إزالة الغابات تساعد على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية . (أسيوط 2025) (   )

ب ما المقصود بكل من ...؟

1 التخفي . (الجيزة 2025)

2 الهضم . (الفيوم 2025)

3 الشهيق . (قنا 2025)

4 الأعصاب . (أسيوط 2025)

---

2 أ أكمل ما يأتي :

• تم الاستفادة من تكيف الخفاش في صناعة .... (شربين 2025)

ب علل لما يأتي :

1 التكيف صفة مميزة للكائن الحي . (فاقوس 2025)

2 يمتلك ثعلب الفنك فراء بنية . (بورسعيد 2025)

3 تستطيع البومة الصيد ليلًا . (الغربية 2025)

4 لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا . (كفر الشيخ 2025)

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينه . (الجيزة 2024)

أ النحل ب النمل ج الحيتان

2 توجد الخياشيم على جانبي .... السمكة . (جهينة 2025)

أ رأس ب ذيل ج جذع

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

1 لم تنتج شجرة السنط سمًّا . (جهينة 2025)

2 لم يكن للبوم أذن كبيرة . (الإسماعيلية 2025)

3 حبست أنفاسك لمدة طويلة . (القاهرة 2025)

---

4 أ أكمل ما يأتي :

1 من وظائف الجهاز .... القيام بوظيفة جمع المعلومات . (الأزهر / قنا 2023)

2 تُمتص السوائل من الطعام غير المهضوم في .... داخل جسم الإنسان . (البحيرة 2023)

ب 1 كيف يتواصل حيوان النمس المصري مع حيوانات النمس الأخرى ؟ (البحيرة 2024)

2 تتنفس البرمائيات (الضفادع) بطريقتين . فما هما ؟ (سوهاج 2024)

3 ما أهمية وجود أشواك على أوراق النباتات الصحراوية ؟ (الفيوم 2024)



الاختبار الثاني

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يمر الحبل الشوكي داخل العمود الفقري . (القليوبية 2025) (   )

ب قارن بين كل من :

1. الثعلب القطبي وثعلب الفنك (من حيث : طول الآذان) . (الغربية 2025)
2. حركة الحجاب الحاجز أثناء الشهيق والزفير . (الدقهلية 2025)
3. الحاسة التي تتواصل بها الدلافين والحاسة التي يتواصل بها النمل . (بورسعيد 2025)
4. فصل الصيف وفصل الشتاء بالنسبة للحيتان الحدباء . (الشرقية 2025)

---

2 أ صوب ما تحته خط :

- شجرة السنط تخزن الماء في الأوراق . (البحيرة 2024)

ب ما أهمية كل من ...؟

1. العصا التي يستخدمها الشخص الكفيف . (أسيوط 2025)
2. الجذور الطويلة القوية في شجرة المانجروف التي تعيش في المياه المالحة . (بلقاس 2024)
3. وجود خياشيم في الأسماك . (أسيوط 2025)
4. الأوراق الصغيرة على قمة شجرة السنط . (القليوبية 2025)

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1. الأصوات الحادة تكون .... الدرجة . (مرتفعة – منخفضة) (شرق المحلة 2025)
2. يمتلك البوم وجهًا يشبه .... (المثلث – الوعاء) (القاهرة 2025)

ب علل لما يأتي :

1. تختفي بعض الكائنات من بيئتها وتنتقل إلى نظام بيئي آخر . (الفيوم 2025)
2. قيام الإنسان بإعادة الغابات التي أزيلت . (الغربية 2025)
3. لدى قرش الثور ظهر أسود وبطن أبيض . (أسوان 2025)

---

4 أ حدد الجهاز التابع له كل عضو : (البحيرة 2024)

1. المخ .　　2. المعدة .

ب 1. تنفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وتخيف أعداءها . حدد نوع هذا التكيف . (دمياط 2024)

2. اذكر مثالًا على : تكيف سلوكي في شجرة السنط . (البحر الأحمر 2025)
3. ماذا يحدث عند سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه ؟ (الفيوم 2024)

المفهوم
1.3 الضوء وحاسة البصر

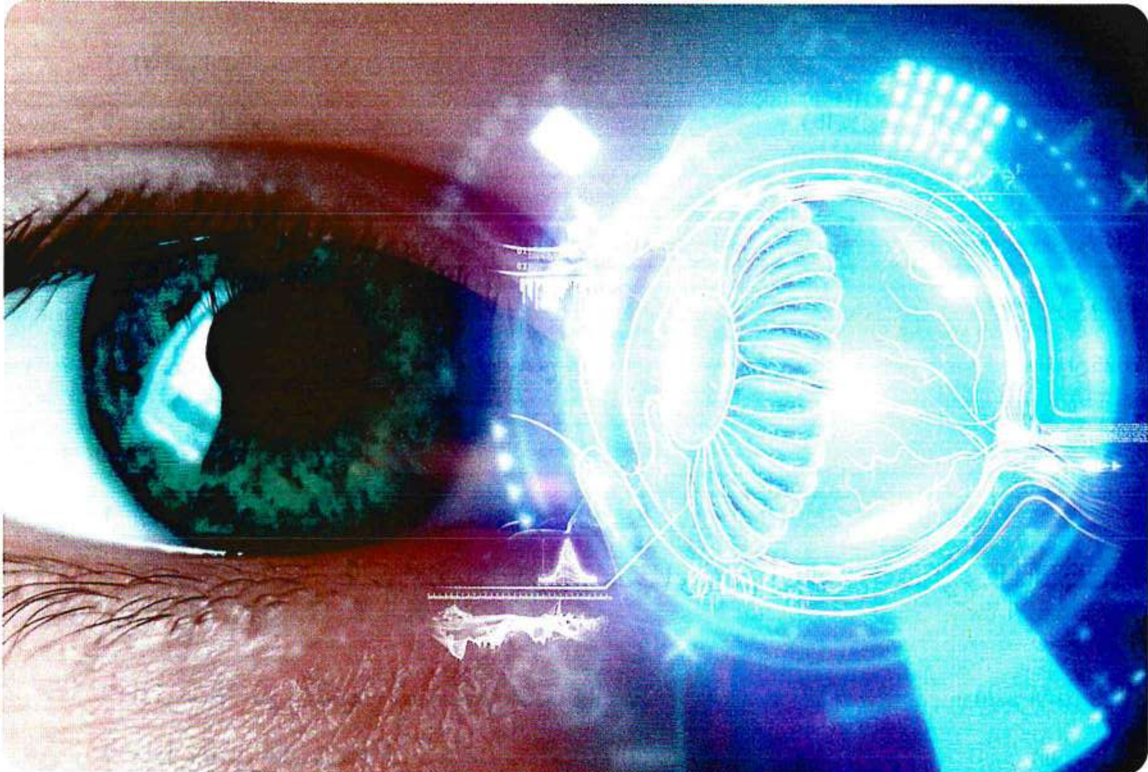
الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة .
- أقدم نموذجًا يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام ؛ مما يسمح للعين برؤية الأجسام .
- أشرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات في الظلام .
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل .

المفردات الأساسية :

- الضوء
- المواد
- مُعْتِم
- انعكاس
- حَدَقة العين
- شفاف
- نقل المعلومات

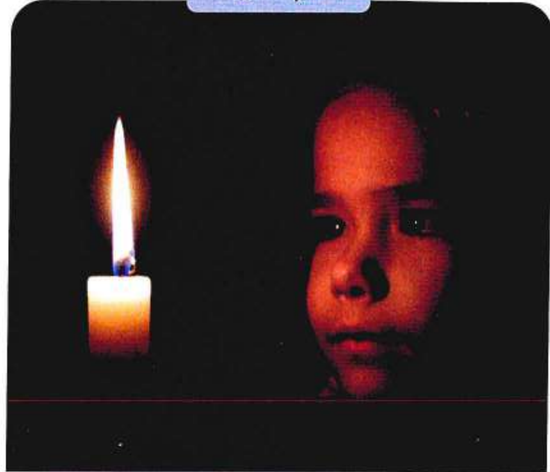


نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ الرؤية في الظلام

الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة :

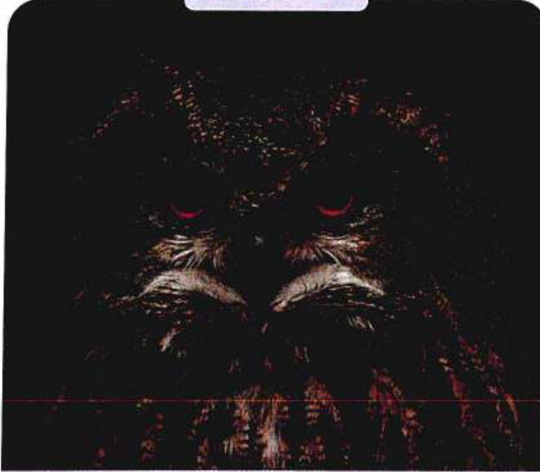
- الحيوانات لها حواس مثل الإنسان .
- يمتلك الإنسان والحيوانات جهازًا عصبيًّا يقوم بإرسال المعلومات من أعضاء الحس إلى المخ لمعالجة المعلومات .
- العين هي عضو حاسة البصر الذي يتأثر بالضوء عند الإنسان والحيوان .

الإنسان



- لا يرى الإنسان في الأماكن المظلمة تمامًا .
- لا يرى الإنسان بوضوح في الأماكن منخفضة الإضاءة .

الحيوان



- ترى بعض الحيوانات أفضل من الإنسان في الظلام مثل البومة والقط السماك .

كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء ؟

- لا بد من توافر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة ، عن طريق :

العين
- تشعر العين بالضوء ثم ترسل إشارة إلى المخ .

المخ
- يفسر المخ ما نراه .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- لا بد من توافر .... لنتمكن من الرؤية . (فارسكور 2023)

(أ) الصوت (ب) الضوء (جـ) الحرارة (د) الهواء

نشاط (2) تساءل كعالم الصيد في الظلام

الرؤية الليلية عند الإنسان



- يستخدم الإنسان حاسة البصر في جمع المعلومات عما يدور من حوله .
- عين الإنسان تحتاج إلى الضوء لترى جيدًا.
- بدون الضوء لا يرى الإنسان ، وسيحتاج إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية للرؤية في الظلام .

الرؤية الليلية عند الحيوانات



- تركيب عين بعض الحيوانات يساعدها على الرؤية في الظلام ، مثل القطط ، ومنها القط السمّاك .
- القط السمّاك هو قط بري يصطاد الفرائس ليلًا .

القط السمّاك :

- علل لما يأتي :

① يصطاد القط السمّاك الفرائس ليلًا .

لأن تركيب عينه يساعده على أن يجد فريسته في الظلام .

② تتوهج عين القط السمّاك في الظلام .

لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .

③ أهمية الغشاء في أعين القطط .

لأن الضوء يرتد من خلاله بمجرد دخوله العين مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح .



هذا التكيف التركيبي يمنح القطط رؤية ليلية دقيقة تساعدها على الصيد خلال الظلام .

قدرة الإنسان والحيوانات الليلية على الرؤية في الظلام :



- يصعب على الإنسان الرؤية خلال الظلام .
- العديد من الحيوانات الليلية لديها قدرة مذهلة على الرؤية ليلًا .
- هناك العديد من الاختلافات بين أعين الإنسان وأعين الحيوانات الليلية :

1 أعين الحيوانات الليلية أكبر حجمًا من أعين الإنسان .

2 حدقة عين الحيوانات الليلية أكثر اتساعًا من حدقة عين الإنسان .

- العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس أخرى قوية ، مثل السمع والشم ، تساعدها على الصيد والتحرك في الظلام .

مخطط لشرح قدرة كل من الإنسان والقطط على الرؤية في الظلام :

التكيف مع الظلام

الإنسان

- يحتاج إلى مصادر للضوء لتساعده على الرؤية في الظلام .
- عينه لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطط .

القطط

- لديها عيون أكثر حساسية للضوء .
- عيونها تسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء مقارنة بالإنسان ، وهذا يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد .



س اختر الإجابة الصحيحة :

1 تكون .... في عيون الحيوانات أكبر حجمًا من عيون الإنسان . (فارسكور 2023)

أ حدقة العين ب شبكية العين جـ قرنية العين د قزحية العين

2 كل الحيوانات الآتية لديها تكيفات تمنحها حاسة بصر قوية ما عدا .... (دكرنس 2024)

أ القط السماك ب حرباء النمر جـ الخفاش د البومة

نشاط (3) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر ؟



مصدر الضوء : الجسم الذي ينبعث منه ضوءُه الخاص .

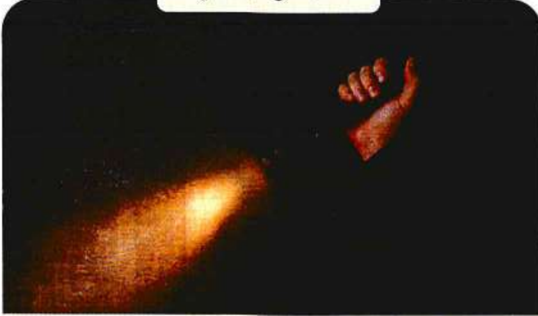
مصادر الضوء

مصادر طبيعية



خلقها الله تعالى ، مثل :
الشمس

مصادر صناعية



صنعها الإنسان ، مثل :
الشمعة - المصباح اليدوي - المصباح الكهربي



لاحظ :

- تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض .
- هناك أجسام لا ينبعث منها الضوء ولكنها تعكس الضوء ، وبالتالي لا تعتبر مصدرًا للضوء ، مثل القمر والمرآة .

- **علل : لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء .**

لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

س ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي تظهر مصدرًا من مصادر الضوء .

1

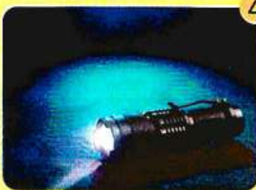
(   )

2

(   )

3

(   )

4

(   )

5


(   )

6

(   )

7

(   )

8

(   )



كيف نرى الأشياء ؟

- العين لا ينبعث (لا يخرج) منها الضوء .
- الضوء صورة من صور الطاقة التي يمكن رؤيتها .
- الضوء يسير في خطوط مستقيمة .
- يؤثر الضوء على عين الإنسان ويسبب الإحساس بالرؤية .

لكي يرى الإنسان جسمًا ما يجب أن :

1 يسقط الضوء على الجسم . 2 ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين . 3 ترى العين الأشياء .

- **علل لما يأتي :**

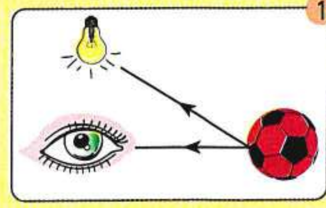
① **رؤية العين للأشياء .**

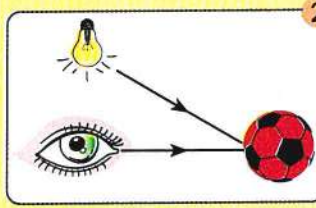
نتيجة سقوط الضوء عليها ثم انعكاسه ووصوله إلى العين .

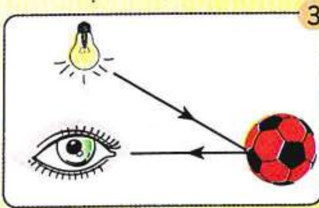
② **لا يمكننا رؤية الأشياء في الظلام .**

لعدم وجود الضوء الذي يسقط على الأجسام وينعكس إلى العين .

س1 ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي توضح المسار الذي يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء .

1

( )

2

( )

3

( )

س2 اختر : أي مما يلي يمثل المسار الصحيح للضوء كي نرى التفاحة ؟ .... (بني سويف 2022)

أ العين ← المصباح ← التفاحة
ب المصباح ← التفاحة ← العين
جـ التفاحة ← المصباح ← العين
د المصباح ← العين ← التفاحة

س3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه . (فارسكور 2023) ( )

2 الضوء صورة من صور الطاقة التي لا يمكن رؤيتها . (فارسكور 2023) ( )

3 الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض . (فارسكور 2023) ( )



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. لكي تتم عملية الرؤية لا بد من وجود .... (الصوت – الضوء) (الجيزة 2024)
2. من الحيوانات التي تتوهج أعينها ليلًا .... (القطط – الأبقار) (الشرقية 2023)
3. يعتبر .... من الحيوانات الليلية . (الزرافة – القط السماك) (المنوفية 2023)
4. حدقة عين البومة .... من حدقة عين الإنسان . (أوسع – أضيق) (القاهرة 2023)
5. خاصية .... الضوء تساعدنا على الرؤية . (انعكاس – انكسار) (قنا 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. الأذن هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء . (إدفو 2023) ( )
2. الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع معلومات عن البيئة المحيطة بنا . (كفر الشيخ 2022) ( )
3. يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام الدامس . (منوف 2024) ( )
4. تعتبر المرآة اللامعة مصدرًا من مصادر الضوء . (الجيزة 2023) ( )
5. يعتبر القمر من مصادر الضوء لأنه ينير في الليل . (الإسكندرية 2022) ( )
6. الشمس تعتبر مصدرًا للضوء على سطح الأرض . (سوهاج 2025) ( )
7. يخرج الضوء من العين ثم يسقط على الأجسام فنراها . (القاهرة 2025) ( )
8. يسقط الضوء على الأجسام ثم يرتد إلى العين فتحدث الرؤية . (أسوان 2023) ( )
9. جميع الحيوانات لديها القدرة على الرؤية ليلًا . (المحمودية 2024) ( )
10. تتوهج أعين القطط بسبب وجود غشاء في مؤخرة أعينها . (قنا 2024) ( )
11. لا يستطيع القط السماك الرؤية في الظلام لوجود غشاء رقيق خلف العين يعكس الضوء الساقط عليه . (الشرقية 2024) ( )
12. تستطيع بعض الحيوانات أن ترى في الليل مثل قطة برية . (المنوفية 2023) ( )
13. حدقات عيون الحيوانات الليلية أصغر من حدقة عين الإنسان . (أسوان 2025) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية في العين فتسبب الإحساس بالرؤية . (الحامول 2023)

أ الحركية ب المغناطيسية جـ الصوتية د الضوئية



2 أعيننا تساعدنا على رؤية ما يحيط بنا . ما هو العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا ؟ ....

(البحر الأحمر 2023)

أ الرئتان ب المريء جـ المعدة د المخ

3 أي من الأعضاء التالية تعمل معًا لرؤية الأشياء المختلفة ؟ .... (كفر الشيخ 2022)

أ الأنف والمخ ب الأذنان والمخ جـ العين والمخ د اللسان والمخ

4 المصدر الأساسي للضوء على سطح الأرض ....

أ القمر ب الشمس جـ المصابيح الكهربية د الكواكب

5 يسير الضوء في خطوط ....

أ منحنية ب متعرجة جـ مستقيمة د متداخلة

6 أي مما يلي هو مصدر ضوء ؟ .... (القليوبية 2025)

أ العين ب القمر جـ النار د المرآة

7 كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا .... (الجيزة 2025)

أ القلم ب الشموع المضيئة جـ الشمس د المصباح الكهربي

8 تحدث عملية الرؤية نتيجة .... الضوء . (شرق الزقازيق 2024)

أ تشتت ب انكسار جـ انعكاس د امتصاص

9 يمتلك .... غشاء كالمرآة في مؤخرة العين يمكنه من الصيد ليلًا . (بور سعيد 2024)

أ القط السماك ب الدولفين جـ قرش الثور د الخفاش

السؤال الرابع : أكمل العبارات الآتية :

1 أي شيء ينبعث منه ضوء يسمى .... (شربين 2023)

2 يوجد غشاء في مؤخرة عين .... (المحمودية 2024)

3 صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها هي الطاقة .... (الخصوص 2025)

السؤال الخامس : علل لما يأتي :

1 تختلف الرؤية بين القطط والإنسان ليلًا . (منوف 2024)

2 تتوهج أعين القطط في الظلام . (المقطم 2024)

3 رغم أن القمر جسم معتم إلا أننا نراه منيرًا في السماء . (دسوق 2025)

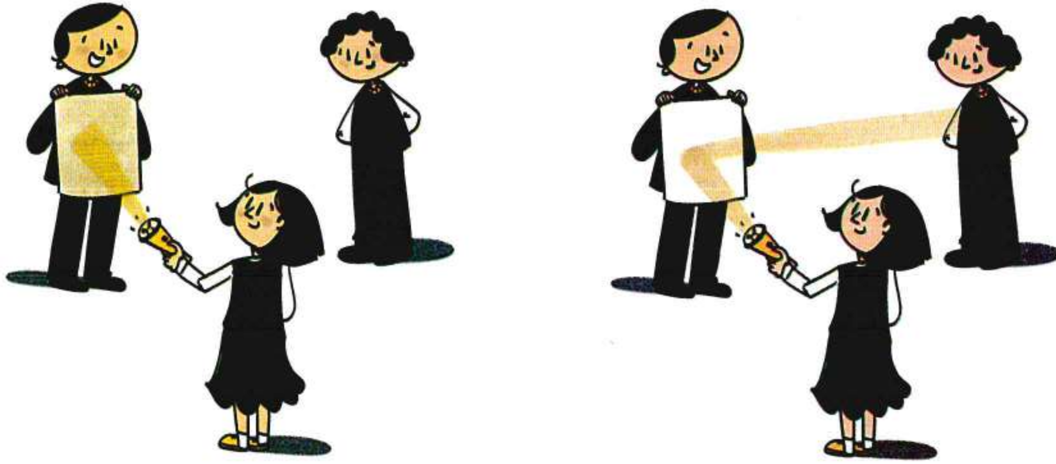
نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي : انعكاس الضوء

الهدف من التجربة :

- اكتشاف كيفية تفاعل الضوء مع أنواع مختلفة من المواد .

الأدوات :

- مصباح يدوي .
- أجسام مصنوعة من مواد مختلفة ، مثل : البلاستيك والخشب والقماش والورق والمرايا والمعدن .



الخطوات :

1. وَجِّه ضوء المصباح اليدوي نحو المواد المصنوعة من مواد مختلفة .
2. لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع هذه المواد .
3. سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء .

الملاحظات :

1. الأجسام الملساء (الناعمة) اللامعة ، مثل المرآة والمعدن ، تعكس الضوء بصورة جيدة (أفضل) .
2. الأجسام الخشنة ، مثل البلاستيك والخشب والقماش والورق ، لا تعكس الضوء بصورة جيدة .

الاستنتاج :

- الأجسام الملساء (الناعمة) اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأجسام الخشنة .

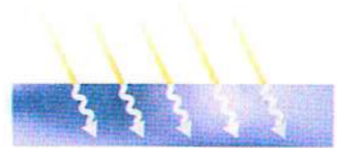


انعكاس الضوء :
ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس .

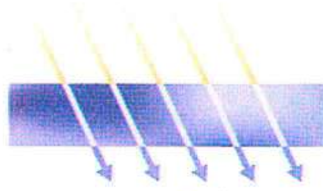
نشاط (5) حلل كعالم سقوط الضوء على المواد

تفاعل الضوء مع المواد المختلفة :

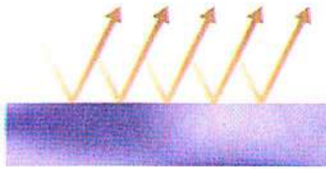
- يعد الضوء إحدى صور الطاقة التي تنتقل في صورة موجات تسمى الموجات الضوئية.
- عندما يسقط الضوء على جسم ما فإن الضوء قد يحدث له امتصاص أو مرور أو انعكاس ، كما يلي :



يمتص الجسم بعضًا من طاقة الضوء



قد **تمر** بعض طاقة الضوء عبر الجسم



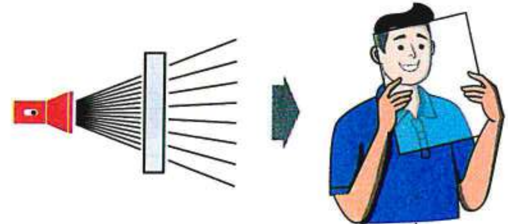
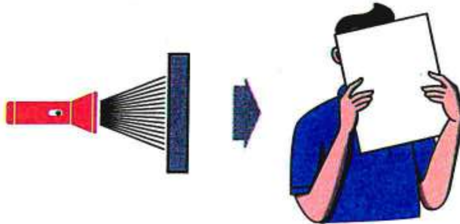
يعكس الجسم بعضًا من طاقة الضوء

- **علل : جسم الإنسان له ظل .**

لأن الضوء الساقط على جسم الإنسان يرتد أو يمتصه الجسم ولا يمر عبر الجسم .

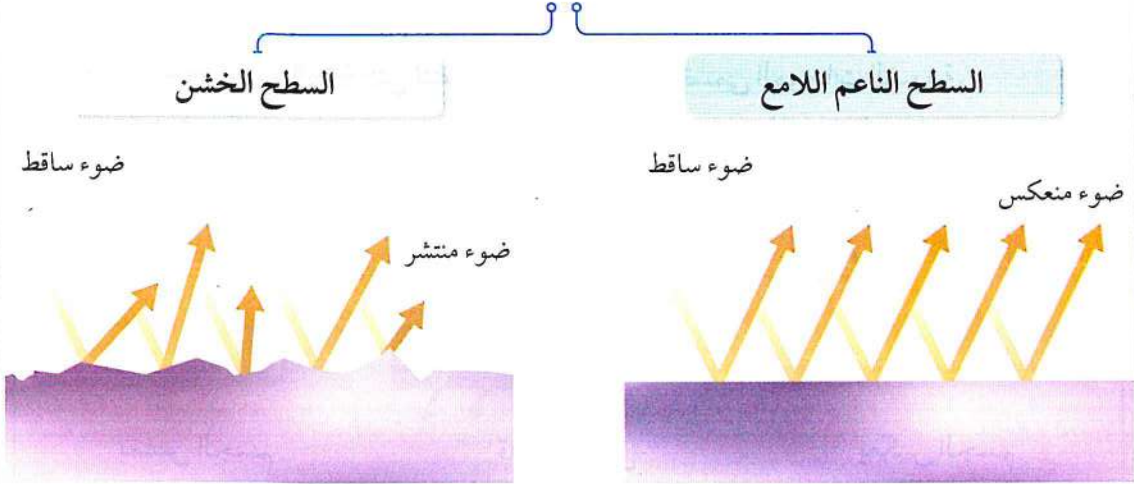
الأجسام ومرور الضوء خلالها :

- تنقسم الأجسام حسب مرور الضوء من خلالها إلى نوعين :

	الأجسام الشفافة	الأجسام المعتمة
		
التعريف	• الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .	• الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
أمثلة	• الهواء . • الماء . • الزجاج الشفاف . • العدسات .	• جسم الإنسان . • الخشب . • الحديد . • ورق الكرتون .
تكوُّن الظل	• لا يتكون لها ظل .	• يتكون لها ظل ؛ لأنها تمتص بعضًا من الضوء الساقط عليها وترتد (تنعكس) الطاقة المتبقية .

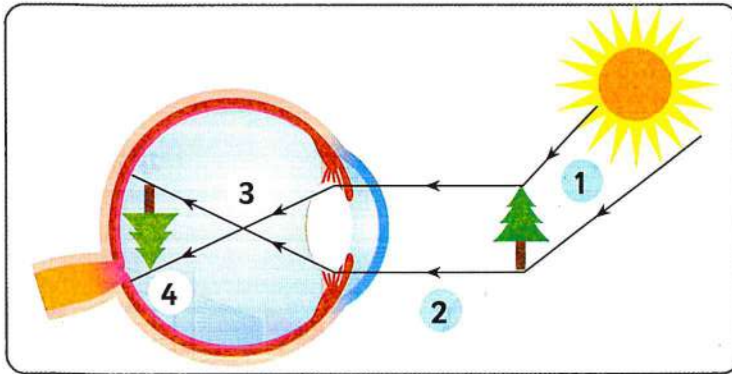
طريقة انعكاس الضوء :

• تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح ، كما يلي :



السطح الناعم اللامع		السطح الخشن
• المرآة .	أمثلة	• حائط مطلي بالدهان .
• ينعكس في اتجاه واحد .	عند سقوط الضوء عليه	• يتشتت ويتبعثر في اتجاهات مختلفة .

كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية ؟



1. يسقط الضوء على الأجسام ثم ينعكس (يرتد) عنها .
2. ينتقل الضوء المنعكس بشكل مستقيم إلى أعيننا .
3. ترسل أعصاب العين رسائل إلى المخ .
4. يفسر المخ الرسائل ويترجمها إلى صور فتتم الرؤية .

• سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور ، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن ، مقارنة بانعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر ؟

تنعكس الأشعة الضوئية متشتتة في اتجاهات مختلفة من كل جزء من أجزاء الكسر .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. عندما يحجب الضوءَ جسمٌ معتمٌ ، يتشكل .... (بساط شفاف – ظل) (المنوفية 2024)
2. من الأجسام الشفافة .... (الكرتون – الزجاج) (القاهرة 2023)
3. إذا نظرت إلى جسم ولم تر ما خلفه ، فإن هذا الجسم .... (شفاف – معتم) (الفيوم 2023)
4. عندما يسقط الضوء على سطح مرآة فإنه .... (يمر خلالها – ينعكس) (الأزهر / الغربية 2024)
5. يتشتت الضوء عند سقوطه على سطح .... (خشن – لامع) (المنوفية 2023)
6. لا تعكس الأجسام .... الضوء بصورة جيدة . (الخشنة – اللامعة) (الشرقية 2023)
7. يعد المقص سطحًا لامعًا لأن الضوء .... (يمر من خلاله – ينعكس عليه) (الغربية 2025)
8. يمكن رؤية جسم داخل صندوق .... بوضوح . (خشبي – زجاجي) (القاهرة 2025)
9. عندما يسقط الضوء على المرآة فإنه .... (ينعكس – يتشتت) (المراغة 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. من المواد العاكسة للضوء المرايا . (المنيا 2023) (   )
2. تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة . (شبرا 2024) (   )
3. الخشب من الأجسام الشفافة التي تسمح بمرور الضوء خلالها . (المنيا 2023) (   )
4. المواد المعتمة تسمح بمرور الضوء خلالها . (الأزهر / سوهاج 2023) (   )
5. يعتبر ورق الكرتون مادة معتمة. (المرج 2024) (   )
6. الأجسام المعتمة يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها. (بنها 2024) (   )
7. تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح . (شربين 2024) (   )
8. الأسطح الخشنة تشتت الضوء . (الأزهر / أسوان 2023) (   )
9. تنعكس أشعة الشمس بشكل عشوائي عندما تسقط على قالب طوب . (شرق المنصورة 2024) (   )
10. الضوء أحد مصادر الطاقة . (الإسكندرية 2025) (   )
11. الأجسام الخشنة تعكس الضوء بشكل أفضل من الملساء الناعمة . (شرق المحلة 2025) (   )
12. يستطيع الإنسان الرؤية نتيجة انكسار الضوء . (بني سويف 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يعتبر .... مادة شفافة . (إدفو 2023)
   أ) الخشب   ب) المرآة   جـ) الماء   د) الكرتون
2. أي مما يلي لا يتكون له ظل عند سقوط الضوء عليه ؟ .... (الأزهر 2022)
   أ) الخشب   ب) الزجاج الشفاف   جـ) الكرتون   د) الشجرة

3. أي مما يلي يسمح بمرور الضوء من خلاله ؟ .... (سوهاج 2023)

أ صخرة　ب قمر　جـ زجاج　د خشب

4. أراد عادل أن يصنع صندوقًا مناسبًا يمكنه من خلاله رؤية ما بداخله دون الحاجة إلى فتحه . ما هي المادة التي يجب استخدامها ؟ .... (البحر الأحمر 2023)

أ خشب　ب مرآة　جـ كرتون　د بلاستيك شفاف

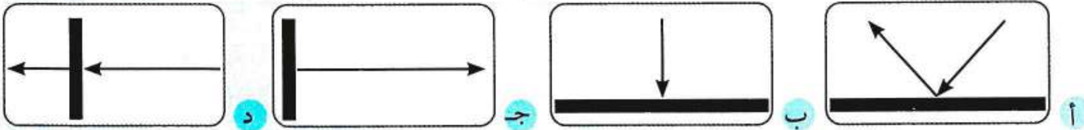
5. ما هى ميزة الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرآة ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ الانكسار　ب طول الشعاع　جـ الأشعة القصيرة　د الانعكاس

6. تتشتت أشعة الضوء عندما تنعكس من على .... (الأزهر / سوهاج 2025)

أ عدسات النظارة　ب سطح معدني　جـ المرآة　د لوح خشبي

7. تمثل الأسهم في كل إجابة أشعة الضوء. أي شكل يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة؟ .... (دليل المعلم)



8. أي الأغراض التالية يعكس الضوء بصورة أفضل؟ .... (دليل المعلم)

أ ورق ألومنيوم ، حائط طوب ، مرآة　ب ملعقة معدنية ، جذع شجرة ، ورق ألومنيوم

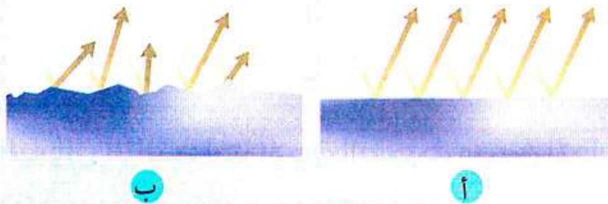
جـ مرآة ، ملعقة معدنية ، حائط طوب　د ملعقة معدنية ، مرآة ، ورق ألومنيوم

السؤال الرابع : استخرج الكلمة المختلفة من الكلمات الآتية :

1. زجاج – ورق – عدسات – مياه . (القاهرة 2025)
2. الشمس – الكشافات – الشموع – المصابيح . (بني سويف 2025)

السؤال الخامس :

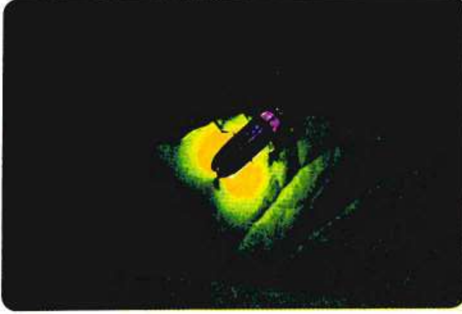
أي من الأسطح المقابلة يمثل انعكاس أشعة الضوء من ملعقة خشب ؟ وما السبب ؟ (كفر الشيخ 2025)



السؤال السادس : صنِّف المواد التالية إلى مواد معتمة ومواد شفافة :

(الحائط – الزجاج – الماء – الكتاب) . (الشرقية 2024)

نشاط (6) تساءل كعالم عرض الخنافس المضيئة



الخنافس المضيئة :

- تتمكن بعض الحيوانات من إنتاج الضوء واستخدامه في التواصل ، مثل الخنافس المضيئة التي تعيش على أشجار المانجروف في تايلاند .

كيف ينتج الضوء من الخنافس المضيئة ؟

- ينتج الضوء من الخنافس المضيئة بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها .

كيف تستخدم الخنافس المضيئة حواسها في التواصل ؟

1 تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء لـ :

- التحذير من قدوم حيوانات مفترسة .
- جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

2 تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة ، ولكن إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى بالقرب منها ، فقد تغير النمط الذي تومض به وتقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها .

كيف يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين ؟

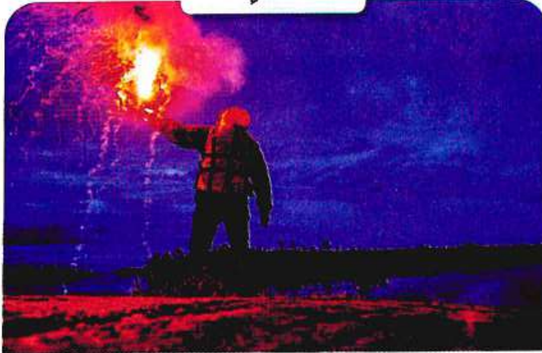
- يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين كما في :

إشارات المرور



لتنظيم حركة المرور .

شعلة الإنقاذ



لإنقاذ الذين يضلون الطريق .

نشاط (7) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات ؟

- هناك بعض أوجه التشابه والاختلاف بين تواصل الإنسان والحيوانات ، كما يلي :

بعض طرق تواصل الإنسان



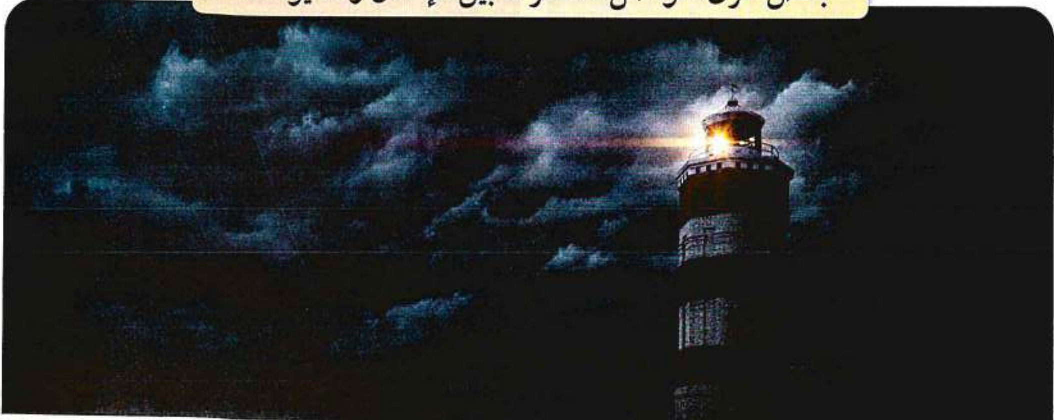
- الكتابة .
- الهاتف المحمول .
- القارئ الإلكتروني .

بعض طرق تواصل الحيوانات



- تحديد الموقع بصدى الصوت .
- الروائح .

بعض طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوانات



- وميض الضوء .
- الأصوات .

نشاط (8) حلل كعالم نقل المعلومـات

جمع ومشاركة المعلومات :

- نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات عن العالم المحيط بنا .
- نستخدم حواسنا أيضًا للتواصل أو مشاركة المعلومات مع الآخرين .

طرق نقل المعلومات :

- تجمع أعضاء الحس المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليقوم بتفسيرها ، مثل :

الأذن



- تتعرف على الطاقة الصوتية المحيطة وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها .

العين



- تستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها .

- تتعرف العين على الضوء مما يعني أنها تستقبل الإشارات التي تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة ، مثل :

1. صديق يلوح لك بيده .
2. إشارات المرور .
3. **شعلة الإنقاذ** : لطلب النجدة .
4. **إشعال النار** : استخدمها الإنسان قديمًا للتواصل على مسافة كيلومترات .
5. **المرايا** : يستخدمها الرحالة لجذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم .

الشفرات :

- يستخدم الإنسان الإشارات أو الشفرات لنقل المعلومات .



الشفرة : نمط له معنى .

أمثلة على الشفرات :

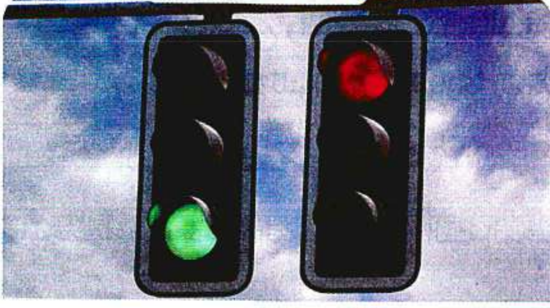
• يمكن أن تكون الشفرات بسيطة ، مثل :

1 أصابع اليد



رفع الإبهام إلى أعلى
أو خفضه إلى أسفل

2 إشارات المرور



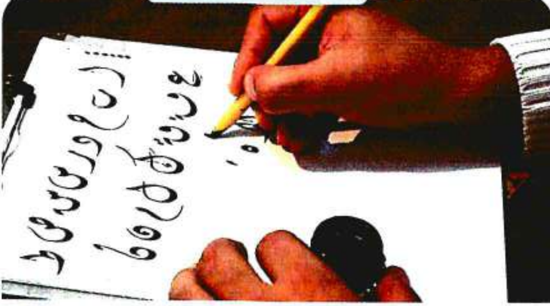
الحمراء
أو الخضراء

3 تعبيرات الوجه



إشارات مشفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين

4 الكتابة



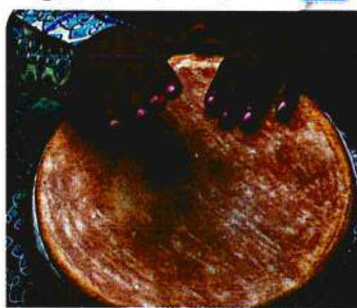
ترتيب الحروف
يحمل معنى وينقل المعلومات

5 اللغات المختلفة



شفرات مختلفة تنقل
المعلومات في صورة أصوات

6 الأصوات أو الموسيقى



تستخدم في
إرسال الرسائل

7 المنارات



تشفر المعلومات في صورة وميض
ضوء يخبر البحارة بمواقعهم



لاحظ :

• عندما تستقبل أعضاء الحس لدى الإنسان هذه المعلومات وترسلها إلى المخ فإنه يفك تلك الشفرات ويفسر معناها .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تتواصل الخنافس المضيئة فيما بينها باستخدام حاسة .... (الشم – البصر) (بركة السبع 2024)

2) طريقة للتواصل بين الحيوانات تسمى .... (الكتابة – الأصوات) (بولاق الدكرور 2024)

3) تعتبر .... نمطًا له معنى . (الشفرة – الصدى) (الشرقية 2023)

4) اللغات المختلفة تعتبر نوعًا من أنواع .... (الشفرات – الموجات) (بركة السبع 2024)

5) لا يعتبر .... من أمثلة الشفرات . (الطعام – إشارات المرور) (الشرقية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تضيء الخنافس المضيئة على فترات غير منتظمة . (المنيا 2023) (   )

2) تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع عند تجنب الخطر . (قها 2024) (   )

3) يتم التواصل ونقل المعلومات في البشر فقط . (الأزهر البحيرة 2023) (   )

4) تعتبر الكتابة طريقة للتواصل بين الحيوانات . (البحر الأحمر 2023) (   )

5) يستخدم البشر الأصوات فقط للتواصل فيما بينهم . (شربين 2023) (   )

6) وميض الضوء من طرق التواصل بين الإنسان والحيوان . (نجع حمادي 2023) (   )

7) تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل . (منوف 2023) (   )

8) عندما تستخدم يدك للإشارة إلى أحد زملائك فإن هذا يعتبر شفرة . (قنا 2023) (   )

9) إشارات اليد التي يستخدمها الصم والبكم هي نوع من الشفرات . (أسوان 2022) (   )

10) إشارات المرور الحمراء والخضراء تعتبر من الشفرات . (بورسعيد 2025) (   )

11) تعتبر اللغات المختلفة من أمثلة الشفرات . (السويس 2025) (   )

12) لا يستطيع المخ فك وتفسير الشفرات . (الغربية 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) تعيش الخنافس المضيئة على أشجار .... (الشرقية 2023)

أ) السنط ب) الكابوك جـ) الصنوبر د) المانجروف

2) الخنافس المضيئة قادرة على إصدار الضوء بسبب .... (عين شمس 2024)

أ) تفاعل كيميائي داخل جسمها ب) أنها تعكس ضوء الشمس

جـ) الوقوف على مصابيح مضيئة د) لا توجد إجابة صحيحة

③ تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات الضوء لـ .... (الشرقية 2024)

أ التدفئة ب التحذير من حيوان مفترس

جـ التغذية د التخفي

④ الحيوانات يمكن أن تتواصل فيما بينها من خلال .... (الإسكندرية 2023)

أ الأصوات والأضواء ب الكلام جـ الكتابة د القراءة

⑤ القراءة والكتابة من الوسائل الشائعة للتواصل بين .... (فاقوس 2024)

أ البشر ب الحيوانات جـ الطيور د النباتات

⑥ من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان .... (فارسكور 2025)

أ الهاتف المحمول ب التليفزيون جـ وميض الضوء د لوحات فنية

⑦ تعتبر................ نمطًا له معنى يستخدم لنقل المعلومات. (بولاق الدكرور 2024)

أ الصدى ب السيارات جـ الشفرات د العضلات

⑧ رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع .... (البحيرة 2023)

أ الألوان ب الشفرات جـ الأضواء د الموجات

⑨ كل مما يلي من أمثلة الشفرات ما عدا .... (الإسماعيلية 2025)

أ إشارات اليد ب تعبيرات الوجه جـ مشاهدة التليفزيون د اللغات والأصوات

⑩ كل ما يأتي من أنواع الشفرات ما عدا .... (الجيزة 2024)

أ اللغة ب الطعام جـ الأصوات د الضوء

⑪ من الشفرات التي تشفر المعلومات في صورة وميض .... (فارسكور 2023)

أ تعبيرات الوجه ب الكتابة جـ المنارات د الموسيقى

⑫ يستطيع................ فك الشفرة وفهم ما تعنيه . (نقادة 2024)

أ الحبل الشوكي ب العين جـ المخ د الأعصاب

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة :

① حيوانات تنتج الضوء بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها . (كفر الشيخ 2023)

② نمط له معنى معين . (المرج 2024)

③ إشارات مشفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين . (كفر الشيخ 2025)

نشاط (9) قيِّم كعالم راجع التواصل ونقل المعلومات

- تستخدم الحيوانات طرقًا عديدة للتواصل فيما بينها .
- يستخدم الإنسان نظام تواصل أكثر تعقيدًا .
- اشرح أوجه التشابه والاختلاف بين تواصل الإنسان ، والتواصل بين الحيوانات .

أوجه التشابه



معرفة المرسِل والمتلقي للشفرة أو النمط المستخدم لإتمام عملية التواصل وفهم المعلومات .

أوجه الاختلاف



تتواصل بعض الحيوانات عن طريق الصوت ، بينما يتواصل الإنسان عن طريق لغة الكلام والكتابة .

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع للتواصل مع غيرها من الخنافس . (الشرقية 2023) ( )
2. تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة . (بني سويف 2025) ( )
3. تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات . (الجيزة 2025) ( )
4. إشارات اليد التي يستخدمها الصم والبكم هي نوع من الشفرات . (أسوان 2022) ( )
5. تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل . (بني سويف 2025) ( )
6. لكي تتم ترجمة الشفرة فإن المخ لابد أن يميزها . (الشرقية 2024) ( )
7. تعتبر إشارات المرور شفرات صوتية للتواصل . (الجيزة 2024) ( )
8. يجب أن تكون الشفرة معروفة مسبقًا للمرسل والمستقبل لكي تكون فعالة . (الجيزة 2024) ( )

مراجعة المفهوم 1.3 (الضوء وحاسة البصر)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
مصدر الضوء	الجسم الذي ينبعث منه ضوءه الخاص .
انعكاس الضوء	ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس .
الأجسام المعتمة	الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
الأجسام الشفافة	الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .
الشفرة	نمط له معنى .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• تتوهج عين القط السمّاك في الظلام .	لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .
• قدرة بعض الحيوانات الليلية على الرؤية في الظلام .	لأن لها أعينًا كبيرة الحجم وحدقة عين واسعة .
• تستطيع القطط الرؤية ليلًا .	لأن لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها يسمح لها برؤية ليلية دقيقة .
• تختلف الرؤية ليلًا بين القطط والإنسان .	لأن عيون القطط تستقبل كمية أكبر من الضوء فتتمكن من الرؤية الليلية بشكل جيد .
• لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء .	لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
• يعد المقص سطحا لامعًا .	لأنه يعكس الضوء بصورة جيدة في اتجاه واحد .
• الزجاج مادة شفافة .	لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله .
• عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح . • لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه .	لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها .
• الخشب مادة معتمة .	لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله .
• يتكون ظل للجسم المعتم .	لأن الضوء الساقط عليه يرتد أو يمتصه الجسم ولا يمر من خلاله .



علل	الإجابـة
• تستطيع الخنافس المضيئة إنتاج الضوء .	بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها .
• تحريك الخنفساء المضيئة لأجنحتها وإصدار ومضات ضوئية .	للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .
• يحرص الرحالة على أن يكون معهم مرايا في رحلاتهم .	لجذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم .
• الشفرات هامة جدًّا لحياة الإنسان . • يستخدم الإنسان الشفرات في بعض الأحيان .	للتواصل ونقل المعلومات .



ثالثًا : ماذا يحدث إذا ... ؟

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابـة
• دخل الإنسان في غرفة مظلمة لا يوجد بها أي مصدر للضوء .	لا يتمكن الإنسان من رؤية الأشياء الموجودة في الغرفة .
• لم يحدث انعكاس للضوء من الأجسام .	لا نستطيع رؤية الأجسام .
• سقط الضوء على سطح المرآة .	ينعكس الضوء في اتجاه واحد .
• سقط الضوء على جسم شفاف .	يمر الضوء من خلاله ولا يتكون له ظل .
• سقط الضوء على جسم معتم .	يمتص الجسم المعتم بعضًا من الضوء ويعكس الباقي ويتكون له ظل .
• وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط .	يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط .
• سقط الضوء على سطح خشن . • سقط الضوء على سطح حائط من الطوب .	يتشتت الضوء ويتبعثر في اتجاهات مختلفة .
• أرادت الخنافس المضيئة جذب الجنس الآخر للتكاثر .	تقوم بإطلاق ومضات ضوء على فترات منتظمة .
• لم يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس المضيئة .	لا تستطيع إطلاق ومضات ضوء للتواصل مع بعضها .
• لم يوجد لدى الرحالة مرايا .	لا يمكنهم جذب انتباه قائدي طائرات الهليكوبتر ولا يمكن إنقاذهم .
• لم يكن للشفرات معنى .	لا يمكن استخدام الشفرات في التواصل أو نقل المعلومات .



رابعًا : اذكر أهمية :

• الأذن .	عضو حس يتعرف على الطاقة الصوتية المحيطة بنا .
• العين .	عضو حس يستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات من البيئة .
• تعبيرات الوجه .	شفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه ، أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .
• اللغات المختلفة .	شفرات تنقل المعلومات في صورة أصوات .
• المنارات .	تُشفر المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم .
• المرايا .	جذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذ الرحالة .
• الومضات الضوئية التي تطلقها الخنافس المضيئة .	التحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .



خامسًا : اذكر مثالًا لـ :

• مصدر ضوئي .	• الشمس – الشمعة – المصباح اليدوي – المصباح الكهربي .
• جسم معتم .	• جسم الإنسان – الخشب – الحديد – ورق الكرتون .
• جسم شفاف .	• الهواء – الماء – الزجاج الشفاف – العدسات .
• سطح ناعم .	• المرآة .
• سطح خشن .	• حائط مطلي بالدهان .
• طرق تواصل الإنسان .	• الكتابة– الهاتف المحمول – القارئ الإلكتروني .
• طرق تواصل الحيوانات .	• تحديد الموقع بصدى الصوت– الروائح .
• طرق تواصل مشتركة بين الإنسان والحيوانات .	• وميض الضوء – الصوت .
• الشفرات .	• أصابع اليد – إشارات المرور – تعبيرات الوجه – الكتابة – اللغات المختلفة– الأصوات أو الموسيقى – المنارات .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.3)
(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. لكي نرى ما حولنا بالاعتماد على حاسة البصر نحتاج إلى ....
(لمس الأشياء – توافر الضوء) (المنيا 2023)
2. يعد .... أحد مصادر الضوء . (القمر – المصباح) (شرق طنطا 2023)
3. من الأجسام التي تعكس الضوء بشكل غير منتظم .... (المرايا – الخشب) (الغربية 2023)
4. لا يمر الضوء خلال المادة .... (الشفافة – المعتمة) (الشرقية 2024)
5. من الأجسام المعتمة .... (الكرتون – الزجاج) (بولاق الدكرور 2024)
6. نرى صورتنا واضحة في المرآة ؛ لأن المرآة .... (سطح ناعم ولامع – مصدر للضوء) (القاهرة 2023)
7. عندما ينعكس الضوء من على سطح ما في اتجاهات مختلفة فإن هذا السطح يكون ....
(أملس – خشنًا) (السويس 2024)
8. عند حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون خلفه .... (ظل – قوس قزح) (القاهرة 2023)
9. للتواصل عن طريق البصر نحتاج إلى .... (صوت – ضوء) (الجيزة 2025)
10. من أمثلة الشفرات .... (تعبيرات الوجه – مشاهدة التليفزيون) (المنيا 2025)
11. تعتمد إشارات المرور على حاسة البصر في التواصل ، مثل ....
(الخنافس المضيئة – الدولفين) (الغربية 2025)
12. القراءة والكتابة من وسائل التواصل بين .... (البشر – الطيور) (الأقصر 2025)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. لكي نرى الأشياء لابد من توافر .... (بور سعيد 2023)
2. نرى الأجسام من حولنا بسبب .... الضوء . (القاهرة 2024)
3. رأيت عينًا تلمع في الظلام ، هذا الحيوان يمكن أن يكون .... (القاهرة 2023)
4. تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود .... في مؤخرة أعينها . (القاهرة 2023)
5. عين القط السمّاك لها غشاء يشبه المرآة يرتد عنه الضوء ، وهذا يعتبر تكيفًا .... (بني سويف 2022)
6. الحاسة التي يستخدمها القط السمّاك لاصطياد فرائسه هي .... (شبراخيت 2024)
7. للحيوانات الليلية حدقات عين .... من حدقات عين الإنسان . (الإسكندرية 2024)
8. تعتبر الطاقة .... صورة من صور الطاقة التي يمكن رؤيتها . (الأزهر طنطا 2025)
9. الأجسام .... تسمح بمرور الضوء خلالها . (السادات 2025)
10. من الأجسام الشفافة .... (الإسكندرية 2025)
11. المادة .... لا تسمح بمرور الضوء خلالها . (شرق الزقازيق 2025)

⑫ تمتص الأجسام .... بعضًا من الضوء الساقط عليها . (دمياط 2024)

⑬ الأجسام .... تشتت الضوء الساقط عليها وتبعثره . (أسوان 2023)

⑭ لا نستطيع رؤية جسم داخل صندوق مصنوع من مادة .... (السويس 2023)

⑮ عندما يسقط الضوء على سطح لامع فإنه .... بشكل منتظم . (الغربية 2024)

⑯ عندما يسقط الضوء على سطح جسم معتم يتكون خلفه .... (القليوبية 2023)

⑰ تتواصل الخنافس المضيئة مع بعضها عن طريق إطلاق .... (القليوبية 2025)

⑱ تعتبر .... نمطًا له معنى يستخدمه الإنسان في التواصل . (السادات 2025)

⑲ من الأعضاء التي يمكن أن تستخدمها لإرسال واستقبال شفرات .... (المنيا 2023)

⑳ إشارات المرور والأصوات المختلفة تعتبر من .... (أبو حماد 2024)

㉑ وسيلة تواصل مشتركة بين الإنسان وبعض الحيوانات .... (الدقهلية 2025)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

① لا يختلف تركيب أعين الحيوانات الليلية عن تركيب عين الإنسان . (عين شمس 2024) (   )

② أعين الحيوانات الليلية أكبر حجمًا من عين الإنسان . (بيلا 2024) (   )

③ حدقات عيون الحيوانات الليلية أصغر من حدقة عين الإنسان . (الوراق 2024) (   )

④ الطاقة التي تساعد الإنسان والحيوان على الرؤية ، هي طاقة الصوت . (المنيا 2023) (   )

⑤ نرى الأشياء من حولنا نتيجة انكسار الضوء . (السادات 2024) (   )

⑥ ينبعث من العين ضوء يجعلنا نرى الأشياء . (منية النصر 2024) (   )

⑦ نرى الأشياء لأن الضوء يسقط عليها ثم ينعكس إلى العين فنرى الأشياء . (دكرنس 2024) (   )

⑧ يسير الضوء في خطوط مستقيمة . (البحر الأحمر 2024) (   )

⑨ لا يعتبر القمر من مصادر الضوء لأنه جسم معتم . (دكرنس 2024) (   )

⑩ يسمح الجسم المعتم بمرور الضوء من خلاله . (قنا 2024) (   )

⑪ نستطيع رؤية صورتنا في لوح خشب . (أسوان 2023) (   )

⑫ إذا استطعت أن أرى وجهي بوضوح على سطح ما فهذا يعني أنه سطح ناعم لامع . (أسوان 2023) (   )

⑬ يمكن للحيوانات استخدام أكثر من حاسة للتواصل مع بعضها . (كفر الشيخ 2023) (   )

⑭ تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة لزملائها لكي تتواصل معها . (أسوان 2023) (   )

⑮ تستخدم الخنافس المضيئة ومضات لجذب الجنس الآخر . (السنبلاوين 2024) (   )

⑯ الصوت والضوء من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان . (شبين الكوم 2024) (   )

⑰ من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان الكتابة . (السادات 2025) (   )

⑱ تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل . (المنوفية 2025) (   )

⑲ تعد إشارة المرور من الشفرات في صورة ضوء . (نبروه 2025) (   )

⑳ تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات . (المحمودية 2025) (   )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① لا بد من توافر .... لحدوث الرؤية . (الأزهر / أسوان 2023)

Ⓐ الصوت Ⓑ الضوء Ⓒ الحرارة Ⓓ المغناطيس

② تحدث عملية الرؤية نتيجة .... الضوء . (شرق المنصورة 2024)

Ⓐ انكسار Ⓑ نفاذ Ⓒ انعكاس Ⓓ امتصاص

③ كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا .... (بولاق الدكرور 2024)

Ⓐ النار Ⓑ الشمس Ⓒ العين Ⓓ المصباح

④ تساعد خاصية .... على رؤية نفسك في المرآة . (المنوفية 2024)

Ⓐ الانكسار Ⓑ الامتصاص Ⓒ الانعكاس Ⓓ الكثافة

⑤ أي عبارة توضح سبب رؤية انعكاسك عندما تنظر إلى المرآة ؟ .... (دليل المعلم)

Ⓐ ينكسر الضوء عندما يمر عبر المرآة Ⓑ ينعكس الضوء ويرتد من المرآة

Ⓒ ينكسر الضوء ويرتد من المرآة Ⓓ ينعكس الضوء عندما يمر من خلال المرآة

⑥ أي من المواد الآتية تعكس الضوء بصورة جيدة ؟ .... (كوم أمبو 2024)

Ⓐ الخشب Ⓑ الطوب Ⓒ المرايا Ⓓ الكرتون

⑦ من المواد العاكسة للضوء .... (أبو كبير 2024)

Ⓐ الخشب Ⓑ المرايا Ⓒ البلاستيك Ⓓ الورق

⑧ من المواد الشفافة .... (السادات 2024)

Ⓐ الورق Ⓑ الحائط Ⓒ العدسة Ⓓ المرآة

⑨ يسمح .... بمرور الضوء من خلاله . (بني سويف 2023)

Ⓐ الصخر Ⓑ القمر Ⓒ الخشب Ⓓ الزجاج

⑩ أي المواد التالية تصلح لصنع صندوق نرى محتوياته دون فتحه ؟ .... (القناطر الخيرية 2024)

Ⓐ الزجاج Ⓑ الخشب Ⓒ الحديد Ⓓ الكرتون

⑪ من أمثلة المواد المعتمة .... (شبراخيت 2024)

Ⓐ العدسات Ⓑ الزجاج Ⓒ الماء Ⓓ الخشب

⑫ لا يمر الضوء بسهولة خلال .... (دسوق 2025)

Ⓐ الزجاج الشفاف Ⓑ عدسات النظارات Ⓒ حائط المنزل Ⓓ جميع ما سبق

⑬ الأجسام الآتية أجسام شفافة تنفذ الضوء ما عدا .... (السادات 2025)

Ⓐ الهواء Ⓑ القمر Ⓒ الماء Ⓓ الزجاج

⑭ الجسم الذي يعكس الضوء بشكل منتظم هو جسم .... (أسوان 2025)

Ⓐ ناعم ولامع Ⓑ مظلم Ⓒ شفاف Ⓓ خشن

⑮ السطح الذي يعكس الضوء الساقط عليه في اتجاه واحد .... (قنا 2025)

Ⓐ الرمل Ⓑ الخشب Ⓒ الصخور Ⓓ المرآة

(16) عند سقوط الضوء على جسم معتم فإن الضوء .... (أسيوط 2023)

(أ) ينكسر (ب) لا ينعكس (ج) يمر من خلال الجسم (د) يمتصه الجسم

(17) عند سقوط الضوء على سطح معتم لامع فإنه .... (سوهاج 2023)

(أ) ينتشر (ب) ينعكس (ج) ينكسر (د) ينفذ

(18) عند سقوط الضوء على سطح خشن يحدث له .... (الأزهر / دمياط 2025)

(أ) امتصاص (ب) تشتت (ج) نفاذ (د) انكسار

(19) أي الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائي ؟ .... (أشمون 2024)

(أ) سطح لامع معدني (ب) مرآة لامعة (ج) قطعة من القماش (د) جميع ما سبق

(20) تتشابه الخنافس المضيئة والإنسان في التواصل عن طريق .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الأصوات (ب) الحركات (ج) الضوء (د) الحرارة

(21) الكتابة واللغة من وسائل .... بين البشر . (الغربية 2024)

(أ) القوة (ب) التواصل (ج) السرعة (د) الطاقة

(22) يمكن للحيوانات التواصل مع بعضها عن طريق .... (جنوب سيناء 2025)

(أ) الحديث (ب) الكتابة (ج) القراءة (د) الصوت

(23) رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع .... (القاهرة 2024)

(أ) الشفرات (ب) الموجات (ج) الأضواء (د) الألوان

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

(1) قط بري يصطاد طعامه ليلًا . (الأزهر / دمياط 2024)

(2) الجسم الذي ينبعث منه ضوءه الخاص . (الفيوم 2023)

(3) المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض . (دكرنس 2024)

(4) ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس . (شبراخيت 2024)

(5) الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها . (نجع حمادي 2024)

(6) الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها . (قنا 2024)

(7) السطح الذي يعكس الضوء بشكل منتظم . (السويس 2025)

(8) نوع من الأسطح يعكس الضوء في اتجاهات مختلفة . (القاهرة 2025)

(9) حيوان يستخدم أجنحته لإطلاق ومضات ضوء للتحذير أو لجذب الجنس الآخر. (الإسكندرية 2024)

(10) نمط له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة . (السادات 2024)

السؤال السادس : صوب ما تحته خط :

(1) ينتقل الضوء في خطوط منحنية . (الشرقية 2022)

(2) يعتبر الحديد من المواد الشفافة . (شبرا 2024)



③ الأسطح الخشنة اللامعة تعكس الضوء بشكل جيد . (القليوبية 2023)

④ الكتابة من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان . (الدقهلية 2022)

السؤال السابع : علل لما يأتي :

① تتوهج عين القط السمّاك في الظلام . (قها 2024)

② قدرة بعض الحيوانات الليلية على الرؤية في الظلام . (نبروه 2024)

③ لا يعتبر القمر من مصادر الضوء. (الجيزة 2024)

④ الزجاج مادة شفافة . (قها 2025)

⑤ عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح . (أشمون 2025)

⑥ يعتبر الخشب مادة معتمة . (غرب المنصورة 2023)

⑦ تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات الضوء . (نجع حمادي 2024)

السؤال الثامن : ماذا يحدث عند ...؟

① سقوط الضوء على سطح المرآة . (الأقصر 2024)

② سقوط الضوء على جسم شفاف . (الغربية 2023)

③ سقوط الضوء على جسم معتم . (القليوبية 2024)

④ سقوط الضوء على سطح خشن . (بنها 2024)

⑤ سقوط الضوء على سطح حائط من الطوب . (الإسكندرية 2025)

⑥ وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط . (الإسماعيلية 2025)

السؤال التاسع : ماذا يحدث إذا ...؟

① لم يحدث انعكاس للضوء من الأجسام . (الإسكندرية 2024)

② أرادت الخنافس المضيئة جذب الجنس الآخر للتكاثر . (الشرقية 2024)

③ لم يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس المضيئة . (الإسماعيلية 2023)

السؤال العاشر : ما المقصود بكل من ...؟

① الأجسام الشفافة . (الشرقية 2023)

② الأجسام المعتمة . (المنوفية 2024)

③ الشفرة . (شرق الزقازيق 2025)

السؤال الحادي عشر : ضع دائرة حول الكلمة المختلفة :

① البومة - القط السمّاك - قرش الثور - الخفاش . (المنوفية 2024)

② النار - الشمس - القمر - المصباح الكهربي . (شرق المنصورة 2024)

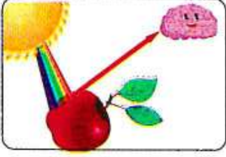
③ الزجاج - الخشب - الورق - الحديد . (بلقاس 2025)

④ الهواء - الماء - العدسة - الصخور . (قلين 2023)

⑤ الكتابة - القارئ الإلكتروني - اللغات - تحديد الموقع بالصدى .

السؤال الثاني عشر : ادرس الأشكال التالية ، ثم أجب :

① أكمل بعد ملاحظة الشكل التالي - ماذا يحدث حتى ترى هذه التفاحة ؟

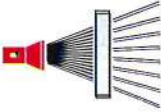


يسقط الضوء على .... ثم ينعكس على العينين ؛ فتنقل العينان الرسالة إلى .... فيفسرها ويترجمها فنرى التفاحة .

② انظر إلى مسار أشعة الضوء في الصورتين أ ، ب ، وحدد أي الجسمين معتم وأيهما شفاف .



أ



ب

أسئلة متنوعة :

① ماذا يحدث للقط في الظلام إذا كان تركيب عينه يشبه تركيب عين الإنسان ؟ (دمياط 2024)

② اذكر اختلافًا واحدًا بين أعين الحيوانات الليلية وأعين الإنسان . (القليوبية 2024)

③ نظر عمرو إلى جسم ورأى صورته ، حدد نوع السطح الذي نظر إليه عمرو . (القليوبية 2023)

④ هناك نوع من المواد يتكون خلفها الظل عند سقوط الضوء عليها :
اذكر اسم هذه المواد . مع ذكر مثال لها . (دسوق 2024)

⑤ ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على لوح من الخشب ؟ (بيلا 2024)

⑥ سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور : كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن مقارنة بانعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر ؟ (القليوبية 2023)

⑦ كيف تتواصل الخنافس المضيئة فيما بينها ؟ (القليوبية 2024)

⑧ كيف ينبعث ضوء من الخنافس ليساعدها على التواصل ؟ (القليوبية 2025)

⑨ اذكر طريقة تواصل يتميز بها الإنسان فقط . (السادات 2025)

⑩ وضح المقصود بالشفرة مع ذكر مثال لها . (دسوق 2025)

المهام الأدائية على المفهوم (1.3) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : ضع علامة (✓) أمام المصدر الضوئي :

① القمر . ( ) ② الشمس . ( )

③ المصباح الكهربي . ( ) ④ المرآة . ( )

⑤ كاميرا التصوير . ( ) ⑥ الشمعة . ( )

⑦ النافذة الزجاجية . ( ) ⑧ المصباح اليدوي . ( )

⑨ النار . ( ) ⑩ فرشاة الألوان . ( )

السؤال الثاني :

ارسم مسار الضوء الصحيح حتى نتمكن من رؤية التفاحة ،

مع توضيح مسار الأسهم . (الدقهلية 2023)







السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام المادة التي تعكس الضوء بصورة جيدة :

① المرآة . ( ) ② البلاستيك . ( )

③ الخشب . ( ) ④ المعدن . ( )

⑤ القماش . ( )

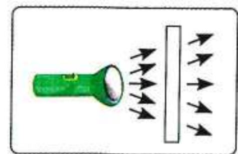
السؤال الرابع : صنف المواد التالية إلى مواد (شفافة – معتمة) :

① الزجاج . (نجع حمادي 2025) ② الكتاب . (نجع حمادي 2025)

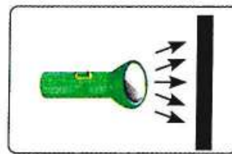
③ لوح من الخشب . (فاقوس 2025) ④ العدسات . (القاهرة 2025)

⑤ الماء . (فاقوس 2025)

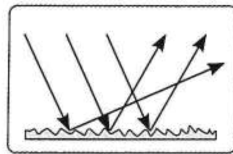
السؤال الخامس : وضح ما يمثله كل شكل من الأشكال التالية جيدًا :



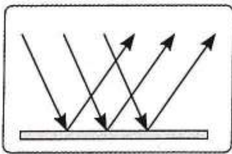
أ



ب



جـ



د



اختبار شامل (1) على المفهوم (1.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• الرؤية الليلية عند الإنسان أقوى من القطط . (منفلوط 2025) ( )

ب علل لما يأتي :

(1) يحرص الرحالة على أن يكون معهم مرايا في رحلاتهم . (القليوبية 2025)

(2) تحريك الخنفساء المضيئة لأجنحتها وإصدار ومضات ضوئية . (سوهاج 2025)

(3) الزجاج من المواد الشفافة . (القاهرة 2025)

(4) تتوهج عين القط السماك في الظلام . (القليوبية 2025)

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

• المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض . (بني سويف 2025)

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

(1) دخل الإنسان في غرفة مظلمة لا يوجد بها أي مصدر للضوء . (بني سويف 2025)

(2) لم يحدث انعكاس للضوء من الأجسام . (دمياط 2025)

(3) وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط . (الجيزة 2025)

(4) لم يكن للشفرات معنى . (كفر الشيخ 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) من الحيوانات التي تمتلك غشاء في مؤخرة العين .... (الإسكندرية 2025)

(أ) الثعبان (ب) القط السماك (جـ) الخفافيش (د) النمل

(2) الضوء هو شكل من أشكال .... (شرق المحلة 2025)

(أ) الطاقة (ب) الشغل (جـ) المادة (د) جميع ما سبق

ب اذكر أهمية كل من :

(1) تعبيرات الوجه . (القاهرة 2025)

(2) اللغات المختلفة . (القليوبية 2025)

(3) المنارات . (البحيرة 2025)

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

(1) عضو يتأثر بالضوء ومسئول عن البصر . (أسيوط 2025)

(2) رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل . (بور سعيد 2025)

ب (1) أراد صديقك منع الضوء من دخول غرفته ، اقترح عليه بعض المواد التي يمكنه استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة . (المنوفية 2024)

(2) ما المقصود بـ : مصدر الضوء ؟ (الغربية 2025)

(3) استبعد الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يعبر عن باقي الكلمات :

الكتابة – الهاتف المحمول – القارئ الإلكتروني – إصدار الروائح (القاهرة 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (1.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

• أي المواد الآتية تعكس الضوء بشكل أفضل ؟ .... (كفر الشيخ 2025)

(أ) الخشب (ب) القماش (ج) المرايا (د) الورق

ب **ماذا يحدث إذا ... ؟**

(1) سقط الضوء على سطح حائط من الطوب . (الأقصر 2025)

(2) أرادت الخنافس المضيئة جذب الجنس الآخر للتكاثر . (مطروح 2025)

(3) سقط الضوء على جسم شفاف . (بني سويف 2025)

(4) لم يوجد لدى الرحالة مرايا . (المنيا 2025)

---

2 **أ** **اكتب المصطلح العلمي :**

• نمط له معنى يستخدم في التواصل ونقل المعلومات . (بني سويف 2025)

ب **علل لما يأتي :**

(1) قدرة بعض الحيوانات الليلية على الرؤية في الظلام . (سوهاج 2025)

(2) لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء . (قنا 2025)

(3) الخشب مادة معتمة . (مطروح 2025)

(4) يتكون ظل للجسم المعتم . (السويس 2025)

---

3 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :**

(1) ينبعث من العين ضوء يجعلنا نرى الأشياء . (كفر الشيخ 2025) (   )

(2) الحيوانات الليلية لديها حواس فائقة تساعدها على الصيد ليلًا . (شرق طنطا 2023) (   )

ب (1) اذكر شفرتين يتميز بهما الإنسان فقط ولا تستخدمهما الحيوانات . (دمياط 2025)

(2) استبعد الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يعبر عن باقي الكلمات :

الماء - الهواء - الخشب - العدسات . (أسيوط 2024)

(3) تعتبر تعبيرات الوجه نوعًا من أنواع الشفرات . وضح ذلك . (دمياط 2024)

---

4 **أ** **أكمل العبارتين الآتيتين :**

(1) توجد الخنافس المضيئة في أشجار .... (منفلوط 2025) (   )

(2) تُشفر .... المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم .

(كفر الشيخ 2022) (   )

ب (1) ما المقصود بـ : انعكاس الضوء ؟ (البحر الأحمر 2025)

(2) اذكر وسائل التواصل المشتركة بين الإنسان وبعض الحيوانات . (الفيوم 2025)

(3) ما أهمية الغشاء الذي يشبه المرآة في مؤخرة أعين بعض الحيوانات الليلية ؟ (أسيوط 2024)



اختبار (1) على الوحدة الأولى

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• عندما يسقط الضوء على سطح خشن فإنه يتشتت في اتجاهات مختلفة . (القاهرة 2025) (   )

ب اذكر أهمية كل من :

1 الفراء البيضاء والكثيفة للدب القطبي . (السويس 2025)

2 الحراشيف الملونة في سحالي الصحراء . (الغربية 2025)

3 الجهاز العصبي . (كفر الشيخ 2025)

4 الومضات الضوئية التي تطلقها الخنافس المضيئة . (المنوفية 2025)

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

• كائنات تعيش في مستعمرات وتتواصل فيما بينها بإطلاق الروائح . (القاهرة 2025)

ب 1 اذكر أمثلة للبيئات الرطبة التي تعيش فيها البرمائيات . (كفر الشيخ 2025)

2 كيف يساعد شكل شجرة الصنوبر على تكيفها في البيئة الثلجية ؟ (الدقهلية 2024)

3 ما الخاصية التي تعتمد عليها الدلافين في تحديد موقع الأشياء تحت سطح الماء ؟ (الإسماعيلية 2024)

4 اذكر شفرتين يتميز بهما الإنسان عن الحيوان . (الشرقية 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عندما يسقط الضوء على .... فإن الضوء يتشتت ويتبعثر . (القاهرة 2025)

أ مرآة ب حائط خشن ج ملعقة معدن

2 يتم امتصاص العناصر الغذائية عبر جدران .... (دمياط 2024)

أ المعدة ب الأمعاء الدقيقة ج الأمعاء الغليظة

ب علل لما يأتي :

1 تموت الأسماك عند خروجها للهواء الجوي . (مطروح 2025)

2 يمكن للحيوانات الليلية الصيد ليلًا دون الحاجة إلى الضوء . (الإسماعيلية 2025)

3 جسم الإنسان يتكون له ظل . (السويس 2024)

4 أ أكمل العبارتين الآتيتين :

1 الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية بالعين وتسبب الرؤية . (الجيزة 2023)

2 يمتلك اليربوع .... كبيرتين تساعدانه على سماع أصوات الحيوانات المفترسة . (الغربية 2025)

ب 1 كيف نرى الأشياء ؟ (الفيوم 2024)

2 ما اسم العضلة المسئولة عن اتساع أو ضيق الرئتين خلال الشهيق والزفير ؟ (المنوفية 2024)

3 ماذا يحدث إذا لم تستطع الكائنات الحية تحديد موقع فريستها ؟ (بور سعيد 2025)





اختبار (2) على الوحدة الأولى

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

• وجود غشاء رقيق في عيون الحيوانات الليلية من صور التكيف ....

(التركيبي – السلوكي) (سوهاج 2023)

ب علل لما يأتي :

1 يعد الخشب والكرتون من المواد المعتمة . (سوهاج 2025)

2 لا تأكل الحيوانات شجرة السنط . (جهينة 2025)

3 الشفرات هامة جدًّا لحياة الإنسان . (منفلوط 2025)

4 تغني الحيتان في فصل الشتاء . (الإسكندرية 2024)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تسهِّل اللغة المكتوبة التواصل بين البشر . (القاهرة 2022) (   )

ب 1 ما أهمية الومضات الضوئية التي تصدرها الخنافس المضيئة ؟ (نجع حمادي 2024)

2 اذكر بعض الأنشطة البشرية التي تؤثر سلبًا على النظام البيئي . (الجيزة 2025)

3 اذكر مصادر الضوء المختلفة . (بركة السبع 2025)

4 اذكر مكونات الجهاز العصبي . (الدقهلية 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 في حالة وجود خطر يطلق النمل .... (نقادة 2024)

أ أصواتًا ب روائح جـ ومضات

2 الصدى يساعد الدولفين على تحديد .... (الإسكندرية 2025)

أ اللون ب الموقع جـ الرائحة

ب علل لما يأتي :

1 سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز . (القليوبية 2025)

2 جذور النخيل قوية وممتدة في التربة . (الجيزة 2025)

3 تتوهج عين القطط ليلًا . (القاهرة 2025)

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 أجسام لا تسمح بمرور الضوء من خلالها . (بني سويف 2025)

2 خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر . (المنوفية 2025)

ب 1 ماذا يحدث عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل ؟ (الإسكندرية 2024)

2 اذكر نوع التكيف :

• يلجأ حيوان المدرع إلى الاختباء في الجحور نهارًا لتجنب الحر الشديد . (أسوان 2024)

3 صنف المواد التالية إلى مواد معتمة ومواد شفافة :

(الحائط – الزجاج – الماء – الكتاب) . (الشرقية 2024)

مشروع الوحدة الأولى التواصل بين الخفافيش

• يستخدم الكثير من الكائنات الصوت للتواصل فيما بينها .

• تستخدم الخفافيش الصوت (تحديد الموقع بالصدى) في :

1 تجنب العوائق أثناء الطيران في الظلام



2 اصطياد الفرائس



التواصل بين الخفافيش :

• تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت ، حيث تُصدر أصواتًا مختلفة للدلالة على أغراض مختلفة ، مثلما يتواصل الناس بالكلمات .. ومعظم هذه الأصوات يصعب على الإنسان سماعها .

• استخدم الباحثون أجهزة تسجيل رصدوا من خلالها الكثير من أصوات الخفافيش ، ووجدوا أن معظم حواراتها تدور حول :

الطعام | مكان النوم | اختيار أزواجها



المشروع البيني التخصصات

حماية الحياة البرية

تكيف سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة

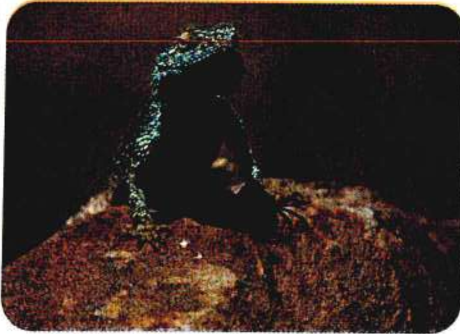
المعيشة :



- توجد سحالي سيناء في البيئات الصخرية الجافة ، مثل الصحراء الشرقية في مصر .
- طورت هذه الزواحف الصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد في المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة .

بعض طرق التكيف :

- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة .
- القشور الموجودة على جلدها التي تساعدها في الاحتفاظ بالماء .
- جسمها الطويل الرفيع الذي يساعدها في التسلق والجري بسرعة .



- تنشط في أشد أوقات النهار سخونة ، وتفضل الزحف في الأماكن الصخرية والأسطح المكسوَّة بالحصى والصخور .
- توفر الطاقة أثناء اختبائها في الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها .

التغذية :

- تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في الأساس على النمل ، والجراد ، والخنافس ، والنمل الأبيض ، والحشرات الأخرى ، حيث إن سطح لسانها لزج مما يُمكِّن السحلية من الإمساك بفريستها .

أثر تدخل الإنسان في الموطن الطبيعي للسحالي :

- يقل عدد هذه السحالي في البَرِّية بسبب النشاط البشري الذي يتمثل في :



1. تغيير الإنسان لموطنها الطبيعي .
2. اصطيادها لبيعها كحيوانات أليفة .

المحافظة على سحالي سيناء :

- من الأفضل ترك هذه السحالي تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات .



قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

① .... يعتبر تكيفًا سلوكيًّا في الكائنات الحية .

ⓐ الآذان الطويلة　ⓑ العيش في الجحور

ⓙ العيون الكبيرة　ⓓ التباين اللوني

② .... تعتبر تكيفًا تركيبيًّا في الكائنات الحية .

ⓐ هجرة الطيور　ⓑ اللهث

ⓙ الفراء البنية　ⓓ نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا

③ تتكيف الحيوانات التالية تكيفًا تركيبيًّا في البيئة الباردة ما عدا ....

ⓐ البطريق　ⓑ ثعلب الفنك

ⓙ الثعلب القطبي　ⓓ الدب القطبي

④ بعض النباتات أوراقها عريضة جدًّا من أجل ....

ⓐ منع التمزق بسبب الرياح　ⓑ منع الحيوانات من أكلها

ⓙ تقليل فقد الماء　ⓓ الحصول على ضوء الشمس

⑤ أي من المجموعات التالية تعكس الضوء جيدًا عندما تسقط عليه ؟

ⓐ مرآة – لوح خشب – ملعقة معدن　ⓑ ملعقة معدن – صندوق كرتون – مرآة

ⓙ مرآة – ورق ألومنيوم – ملعقة معدن　ⓓ ورق ألومنيوم – قالب طوب – مرآة

⑥ تساعد خاصية .... على رؤية نفسك في المرآة .

ⓐ الانكسار　ⓑ الانعكاس

ⓙ الامتصاص　ⓓ الكثافة

⑦ عند التعرض لخطر فإن الجهاز .... يساعد على إدراكه وتجنبه .

ⓐ الدوري　ⓑ الهضمي

ⓙ التنفسي　ⓓ العصبي

2 قارن بين كل مما يلي :

① هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس في الإنسان .

② التكيف التركيبي والتكيف السلوكي لأحد الكائنات الحية .

③ التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان .



3 ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارات التالية :

① تعد المعدة عضوًا مهمًّا في الجهاز الهضمي . ( )

② تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح . ( )

③ المريء عضو مهم في الجهاز التنفسي . ( )

④ تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد . ( )

⑤ الرئتان عضوان مهمّان في الجهاز التنفسي . ( )

⑥ الأذن هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بسماع غناء الطيور . ( )

⑦ القلب عضو مهم في الجهاز العصبي . ( )

⑧ العين هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بتذوق مرارة الليمون . ( )

⑨ الحجاب الحاجز عضو مهم في الجهاز الهضمي . ( )

⑩ الجلد هو عضو الإحساس الذي يسمح لك بالشعور بنعومة القماش . ( )

---

4 أكمل الجمل باستخدام الكلمات الصحيحة مما بين القوسين :

(اللمس – السمع – الضوء – العين – الأذن – القلب –

المخ – التنفسي – الرئة – المعدة – الهضمي)

① تتيح لك حاسة .... ملاحظة الضوضاء.

② ترسل .... إشارة عبر الأعصاب. تصل الإشارة إلى .... وتقوم أنت بتفسير هذا الصوت بغناء طائر .

③ الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام لإنتاج الطاقة هو الجهاز .... وأهم عضو بهذا الجهاز .... أما الجهاز المسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين فهو الجهاز ....

---

5 علل لما يلي :

① تختلف الرؤية ليلًا بين القطط والإنسان .

....

② لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تستطيع اصطياد فرائسها في الليل .

....

المحور الثاني

المادة والطاقة

الوحدة الثانية

الحــركة

في هذه الوحدة عدة ظواهر طبيعية محل للبحث ، وتحدث يوميًّا ، وسنحاول حلها بأسلوب علمي بمشاركة زملائنا .. وهي :

1 – سباق الشاحنة والطائرة .

2 – لعبة قطار الملاهي السريع .

3 – صد الكرة لستة أشواط .

أسلوب حل جميع مشكلاتنا هو :

1 – النظرة العامة إلى المفهوم .

2 – تساءل .

3 – تحديد الظاهرة .

4 – تعلم .

5 – شارك .



ابدأ حقائق علمية درستها


كرسي متحرك أعلى منحدر

في الشكل المقابل رجل يجلس على كرسي متحرك على طريق منحدر :

- تساعد العجلات الموجودة في الكرسي الرجل على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر لأنها ستتدحرج إلى أسفل بفعل الجاذبية .
- يحتاج الرجل إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية.
- يحتاج الرجل إلى قوة إضافية لدفع العجلات عند صعود المنحدر عكس اتجاه الجاذبية .

العلوم وتصادم السيارات

أثناء تصادم السيارات :

نسمع صوت ضوضاء	تتحطم الأشياء وتتطاير في الهواء	يتعرض الناس للخطر



السيارات الحديثة :

- صُممت السيارات الحديثة بكثير من ميزات الأمان للمساعدة في تقليل الضرر الذي يلحق بالركاب ، مثل حزام الأمان والوسادة الهوائية .
- ورغم ذلك يمكن أن يتعرض الناس للخطر؛ لأن قوة التصادم تكون كبيرة جدًا في بعض الأحيان .

المفهوم 2.1

الحركة والتوقف

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أحدد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- أحلل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم .
- أستعين بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما .
- أشرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم ما وحركته .

المفردات الأساسية :

- الجاذبية
- الحركة
- الشغل
- الطاقة
- القوة
- الاحتكاك



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

الجسم الساكن

- هو الجسم الذي لا يتغير مكانه بمرور الزمن .
- يتحرك الجسم الساكن تحت تأثير القوة .
- **مثال** : تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم (قوة) .



الجسم المتحرك

- هو الجسم الذي يتغير مكانه بمرور الزمن .
- يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة تحت تأثير القوة .
- **مثال** : تتوقف الكرة عن الحركة عندما يصدها الحارس (قوة) .



القوة :

- القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها .
- القوة قد تكون قوة دفع أو قوة سحب .

س ضع علامة (✓) تحت الأجسام التي توجد في حالة حركة :


(   )


(   )


(   )


(   )


(   )

نشاط (2) تساءل كعالم مقارنة بين الشاحنات والطائرات

كيف تتحرك الشاحنات والطائرات ؟



- من الشكل المقابل نلاحظ أن الطائرة النفاثة تحلق في السماء بسرعة أكبر من سرعة الشاحنة على الطريق .

- **علل : تتحرك الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير .**
لأن محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة .

ماذا يحدث عند وضع محرك شاحنة في الطائرة ؟

- تعتبر شاحنة (Shockwave) أسرع شاحنة في العالم .



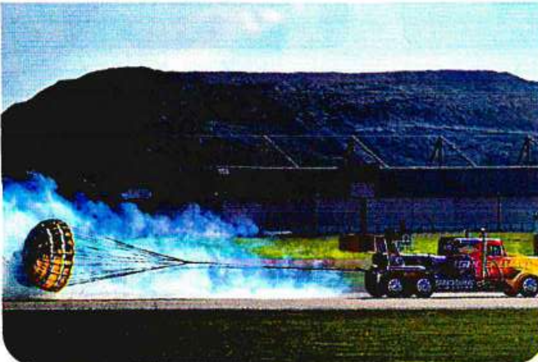
كيف تبدأ الشاحنة الحركة ؟

- تم تزويد الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفاثة تساعدها على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل .
- يمكن أن تصل سرعة الشاحنة إلى أكثر من 500 كيلومتر في الساعة ، أي أسرع بخمس مرات من الشاحنات التي تراها على الطريق .

كيف تتوقف الشاحنة ؟

- تتوقف الشاحنة عن طريق المظلات، وهي نفس الفكرة التي يتم استخدامها لإيقاف الصاروخ .
- تم تزويد الشاحنة بثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة في إبطاء سرعة الشاحنة .





نشاط (3) لاحظ كعالم تأثير القوى في حركة الأجسام

تأثير القوى على الأجسام الساكنة :

• لا يمكن لجميع الأشياء من حولنا التحرك بدون قوة ، فمثلًا :

الكرة الملقاة على الأرض



• توجد في حالة سكون .
• لن تتحرك من تلقاء نفسها .
• عند دفعها بالقدم (قوة دفع) فإنها تتدحرج (تتحرك) .

الدراجة المتكئة على الحائط



• توجد في حالة سكون .
• لن تتحرك من تلقاء نفسها .
• عندما تركب الدراجة وتدفع البدال (قوة دفع) فإنها تتحرك.

الباب المفتوح



• يوجد في حالة سكون .
• لن يغلق من تلقاء نفسه .
• عندما تسحب مقبض الباب (قوة سحب) سيغلق الباب (يتحرك) .

قوة دفع الهواء (الرياح) :

• يمكن للهواء أن ينتج قوة تحرك الأجسام ، مثل :

1 حركة أوراق الشجر نتيجة هبوب الرياح .
2 حركة المراكب الشراعية في الماء .
3 حركة بعض العربات على الطريق .



في الشكل المقابل :

• قام بعض المهندسين بربط طفايات الحريق بعربة ساكنة .
• عندما تنبعث الغازات من الطفايات ، تبدأ العربة في التحرك .
• عند زيادة عدد الطفايات تزداد سرعة العربة والمسافة التي تقطعها .





اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. يتحرك الجسم الساكن تحت تأثير ....
2. عندما ينتقل جسم من مكان إلى آخر يكون في حالة .... (الفيوم 2024)
3. محركات الطائرة .... بكثير من محرك الشاحنة .
4. تتوقف شاحنة Shockwave عن الحركة بنفس فكرة عمل .... (كفر الشيخ 2022)
5. تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة دفع .... (الدقهلية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1. تتحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة . (المنوفية 2022) (   )
2. يعتبر كل من الدفع والسحب نوعًا من السرعة . (   )
3. يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة دفع أو سحب . (سوهاج 2022) (   )
4. عند زيادة قوة محركات السيارة تقل سرعتها . (   )
5. تطفو المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية في الماء . (الأقصر 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في .... (الغربية 2024)

أ موضع الجسم　ب حجم الجسم　جـ كتلة الجسم　د الجاذبية الأرضية

2. تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتتمثل هذه القوة في .... (دمياط 2025)

أ الدفع فقط　ب السحب فقط　جـ الدفع والسحب معًا　د الجاذبية الأرضية فقط

3. عند تزويد شاحنة Shockwave بثلاثة من محركات طائرة نفاثة .... (كفر الشيخ 2022)

أ تتمكن من الطيران　ب تقل سرعتها　جـ تزداد سرعتها　د تظل سرعتها ثابتة

4. تتوقف شاحنة Shockwave عن الحركة تحت تأثير قوة .... (كفر الشيخ 2025)

أ حزام الأمان　ب الوسادة الهوائية　جـ دفع المحركات　د المظلات

5. عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك ....

أ تقل سرعته　ب تزداد سرعته　جـ تظل سرعته ثابتة　د يتوقف عن الحركة



نشاط (4) لاحظ كعالم ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف ؟

كيف تتحرك الأجسام ؟

- هناك قوتان تؤثران في حركة الأجسام، هما قوة الدفع وقوة السحب .

	قوة الدفع	قوة السحب
التعريف	• القوة التي تحرك الأشياء بعيدًا عنا .	• القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .
أمثلة	• ركل الكرة . • ضرب الكرة بالمضرب . • الضغط على مفتاح الكهرباء . • غلق درج المكتب .	• جر سيارة لعبة . • شد الحبل . • شد الصنارة بعد التقاط السمكة . • فتح درج المكتب .





القوى المتزنة والقوى غير المتزنة :

- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن :

متزنة (متساوية)	غير متزنة (غير متساوية)
لا يتحرك الجسم من موضعه .	يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .









نشاط (5) حلل كعالم حركة الأجسام

حركة الأجسام :

- نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر .
- يمكن وصف مكان جسم ما بالمقارنة بالأجسام المحيطة به .
- في الشكل المقابل :



* **عمود الإنارة :**

في حالة سكون لأن موضعه لا يتغير بمرور الزمن .

* **الرَّجل :**

في حالة حركة لأن موضعه بالنسبة لعمود الإنارة يتغير بمرور الزمن .



الحركة : أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة .

سبب الحركة :

- لبدء أو إيقاف الحركة ، لا بد من وجود قوة تدفع أو تسحب الجسم .

* مثال : في لعبة التقاط الكرة :

- عندما ترمي الكرة من يدك تتحرك بقوة الدفع في الهواء .
- تسقط الكرة في يد صديقك بسبب قوة الجاذبية التي تسحب الكرة لأسفل .
- قوة دفع يد صديقك تتسبب في توقف حركة الكرة .





قوة الجاذبية : القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل في اتجاه الأرض .

رؤية الحركة :

- بعض أنواع الحركة :

يمكن رؤيتها بسهولة

مثل :

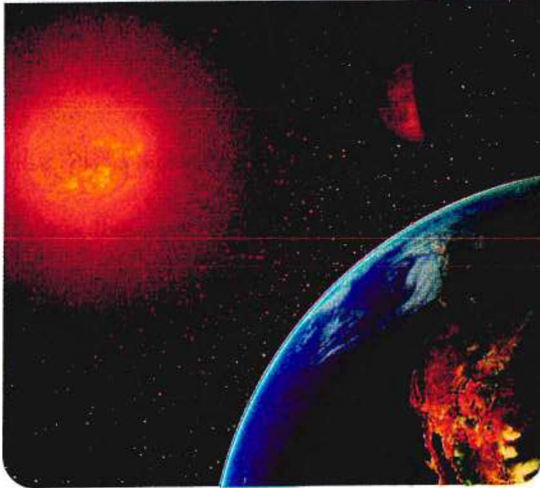
- شخص يسير في الشارع .
- ورقة شجر تتطاير مع الرياح .
- كرة تطير في الهواء بعد رميها .



لا يمكن رؤيتها بسهولة

مثل :

- حركة كوكب الأرض حول الشمس .
- حركة الطعام داخل الجهاز الهضمي .
- حركة الحجاب الحاجز أثناء التنفس .



الاستدلال على وجود الحركة :

- يمكن الاستدلال على وجود الحركـة عن طريق تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر ، حتى وإن كنت لا ترى هذا التغير .
- تتم مقارنة تغير موضع جسم بالنسبة إلى جسم آخر عادة ما يكون ساكنًا .

س1 ماذا يَلزَم لتكون الكرة في حالة حركة ؟

1 وجود قوة ما تؤثر في الكرة لبدء حركتها .

2 تغير موضع الكرة .

س2 ما القُوَى التي يمكنها تحريك الكرة ؟

قوى السحب وقوى الدفع .

نشاط (6) لاحظ كعالم القــوة

الحركة :



- العالم من حولنا في حركة مستمرة .
- تتحرك بعض الأشياء بسرعة ، بينما يتحرك البعض الآخر ببطء .
- يمكن ملاحظة الحركة عندما :

* يدفع البائعون عرباتهم في الأسواق .
* يلعب الأطفال كرة القدم .
* يذهب التلميذ إلى المدرسة ثم يعود إلى المنزل مرة أخرى .

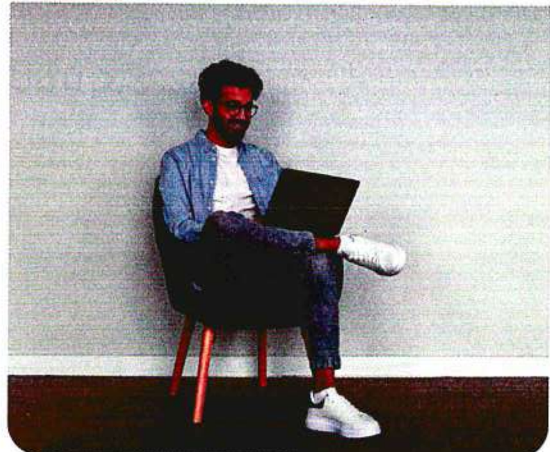
سبب الحركة :

- الحركة سواء كانت سريعة أو بطيئة تتسبب فيها قوة ما ، وهي إما قوة سحب أو قوة دفع ، تؤدي إلى تغير موضع الجسم .

القوى المؤثرة على الجسم :

عندما تجلس على كرسي دون حركة

- يبدو لك أنه لا توجد قوى مؤثرة في جسمك .
- في الحقيقة تؤثر **قوة الجاذبية** على جسمك وتسحبك إلى أسفل وتعمل على ثباتك على الكرسي .



عندما ترفع حقيبة من فوق الأرض

تؤثر على الحقيبة قوى متعددة من اتجاهات مختلفة ، وهي :

1 **قوة الجاذبية** : التي تسحب الحقيبة لأسفل .

2 **قوة الذراع** : التي ترفع الحقيبة لأعلى .



القوى المتزنة والقوى غير المتزنة :

- في لعبة شد الحبل يمسك فريقان طرفين متقابلين من نفس الحبل ، ويسحب اللاعبون الحبل تجاههم بقوة قد تكون :

متزنة

عندما يسحب كل فريق الحبل بقوة متساوية :

- لا يتحرك الحبل .
- لا يتحرك أي فريق .

غير متزنة

عندما يسحب أحد الفريقين الحبل بقوة كبيرة :

- يتحرك الحبل .
- يتحرك الفريق الأقل قوة في اتجاه الفريق الأكبر قوة .





س اقرأ الجُمل التالية وارسُم دائرة حول أيّ كلمة تُشير إلى أنّ هناك قوّة مؤثّرة .

(توجد كلمة واحدة في كلّ جملة) :

1 دفع هاني الباب لفتحه وخرج إلى الشارع .

2 كان يسحب معه حقيبة كتب مدرسية ثقيلة .

3 ركل هاني حجرًا على الأرض .

4 عندما رأى أخاه الصغير أحمد ، رفعه لأعلى .

5 أحمد لم يعجبه ذلك ، ولهذا جذب أُذن هاني .

6 عندما قابل هاني أصدقاءه ، كانوا يقذفون كرة .

7 حاول هاني أن يمسك بالكرة ولكنّها ارتطمت بأنفه .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تحريك جسم نحوك يمثل .... (قوة دفع – قوة سحب) (الغربية 2022)
2. تحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب الهواء يمثل قوة .... (سحب – دفع) (المنوفية 2023)
3. عندما يتحرك الجسم فإن القوى المؤثرة عليه تكون .... (متزنة – غير متزنة) (القليوبية 2023)
4. عندما تؤثر قوتان متساويتان وفي اتجاهين مختلفين على جسم ساكن فإنه .... (يتحرك – يظل ساكنًا) (البحيرة 2023)
5. تسبب قوة .... سقوط الأجسام لأسفل . (الاحتكاك – الجاذبية) (الخارجة 2024)
6. لا يمكن للإنسان رؤية حركة .... (سيارة مسرعة على الطريق – كوكب الأرض حول الشمس) (الشرقية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1. القوة التي تجذب الأجسام في اتجاهها تسمى قوة الدفع . (شرق المنصورة 2024) ( )
2. عندما تسقط ثمرة التفاح من الشجرة فإن القوة المؤثرة هي قوة الجاذبية . (كفر الشيخ 2022) ( )
3. قوة الجاذبية تعتبر نوعًا من قوى السحب . (شبرا 2024) ( )
4. قوة الجاذبية هي قوة سحب لأعلى . (المنيا 2023) ( )
5. نستخدم قوة السحب عند تشغيل المفتاح الكهربي . (شبين الكوم 2024) ( )
6. القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام . (شرق طنطا 2023) ( )
7. عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة ، فإن الجسم يتحرك . (شرق المنصورة 2024) ( )
8. إذا قلَّت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد . (البحر الأحمر 2022) ( )
9. عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يتحرك . (أسيوط 2025) ( )
10. عندما تقوم برفع حقيبتك من الأرض إلى أعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة .(المنوفية 2025) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الدفع أو السحب يُعتبر نوعًا من .... (بركة السبع 2024)
   - أ الشغل
   - ب القوة
   - جـ الطاقة
   - د المسافة
2. عندما تقوم بتحريك شيء ما في اتجاهك فإن هذا يمثل .... (البحر الأحمر 2024)
   - أ قوة دفع
   - ب طاقة ضوئية
   - جـ قوة سحب
   - د طاقة صوتية
3. كل مما يلي يمثل قوة الدفع ما عدا .... (شرق المنصورة 2025)
   - أ ركل الكرة
   - ب الضغط على مفتاح الكهرباء
   - جـ شد صنارة صيد السمك
   - د غلق درج المكتب



4) كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (قويسنا 2024)

أ ركل الكرة ب شد الحبل جـ فتح درج المكتب د جر سيارة لعبة

5) ما القوة المستخدمة في ركل الكرة بالقدم ؟ .... (كفر الشيخ 2022)

أ الدفع ب السحب جـ الصوت د الضوء

6) القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي .... (شبراخيت 2024)

أ الجاذبية ب الدفع جـ الاحتكاك د الطاقة

7) عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في .... (المنيا 2023)

أ حجم الجسم ب موضع الجسم جـ الجاذبية الأرضية د كتلة الجسم

8) ترى « هناء » التي تقف ثابتة في مكانها « محمود » وهو يقود دراجته ويمر بجانبها

أيٌّ من التالي صحيح بشأن الجرس على دراجة محمود ؟ ....

أ يتحرك الجرس بالنسبة لكل من هناء ومحمود

ب لا يتحرك الجرس بالنسبة لهناء ومحمود

جـ يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه لا يتحرك بالنسبة لهناء

د لا يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه يتحرك بالنسبة لهناء

9) أي مما يلي لا يعبر عن الحركة ؟ .... (بسيون 2024)

أ كرة تتدحرج ب طفل يتأرجح

جـ كتاب على طاولة د دوران الأرض حول الشمس

10) يمكننا ملاحظة حركة كل مما يلي ما عدا .... (الشرقية 2023)

أ كرة تطير في الهواء بعد رميها ب شخصًا يسير في الشارع

جـ حركة كوكب عطارد حول الشمس د ورقة شجر تتطاير مع الرياح

11) عندما يقف الصاروخ على منصة الإطلاق تكون القوى المؤثرة عليه .... (الجيزة 2022)

أ متزنة ب غير متزنة جـ تدفعه لأعلى د غير متساوية

12) عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم يتغير .... (كفر الشيخ 2025)

أ كُتلةُ الجسم ب وزنُ الجسم جـ لونُ الجسم د سرعةُ الجسم

13) عندما تجلس على كرسي ، فإن قوة الجاذبية ....

أ تدفعك لأسفل ب تدفعك لأعلى جـ تسحبك لأسفل د تسحبك لأعلى

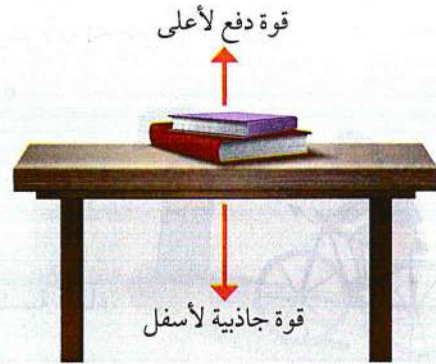
نشاط (7) حلل كعالم توقف الأجسام عن الحركة

تأثير القوى المتزنة وغير المتزنة :

• عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم :

متزنة

إذا كان الجسم ساكنًا فإنه لا يتحرك .



يظل الكتاب ساكنًا عند وضعه على منضدة لأنه يؤثر عليه قوى متزنة هي :

1. **قوة الجاذبية** التي تسحبه لأسفل .
2. **قوة دفع المنضدة** التي تدفعه لأعلى .

غير متزنة

إذا كان الجسم :

• **ساكـنًا :** قد يبدأ في الحركة .

• **متحركًا :** تتغير سرعته أو يتغير اتجاه حركته .



• عند دفع الأرجوحة الساكنة تبدأ في الحركة .

• عند دفع الأرجوحة المتحركة بقوة كبيرة تزداد سرعتها في نفس الاتجاه .

كيف تتوقف الأجسام عن الحركة ؟

• تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها .

• أحيانًا يكون من السهل ملاحظة مصدر القـوة التي ساهمـت في إيقـاف حركة الجسم .

مثال : قوة التصادم

تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران ؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة .



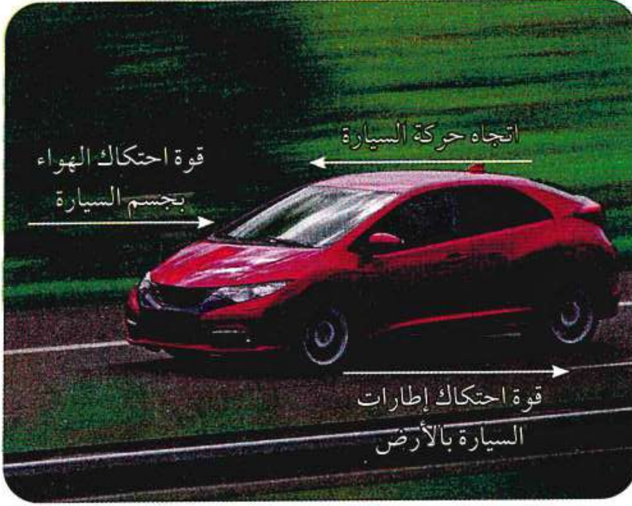
• أحيانًا لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم .

مثال : قوة الاحتكاك

عند نفاد وقود السيارة على طريق مُسْتَوٍ فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة الاحتكاك بين :

1 إطارات السيارة والأرض .

2 جسم السيارة والهواء .





الاحتكاك :

قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .

في حالة اصطدام سيارة بجدار ، ضع فرضًا يتناول العلاقة بين قوة السيارة وقوة الجدار .

• قوة السيارة تساوي قوة الجدار في المقدار ولكنها مضادة لها في الاتجاه .

س1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1 تسقط كرة السلة نحو الأرض بسبب قوة الاحتكاك . (بلقاس 2024) ( )

2 يتحرك الجسم الساكن عندما تؤثر عليه قوة متزنة . (القاهرة 2024) ( )

3 عندما تكون كل القوى المؤثرة في جسم متزنة فإنه لا يتحرك . (دمياط 2024) ( )

4 تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم . (الجيزة 2025) ( )

5 تبطئ السيارة حركتها نتيجة وجود قوة سحب تنشأ بين الإطارات والطريق . (الإسكندرية 2025) ( )

6 دفع أي جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه . (كفر الشيخ 2022) ( )

س2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من .... (دسوق 2024)

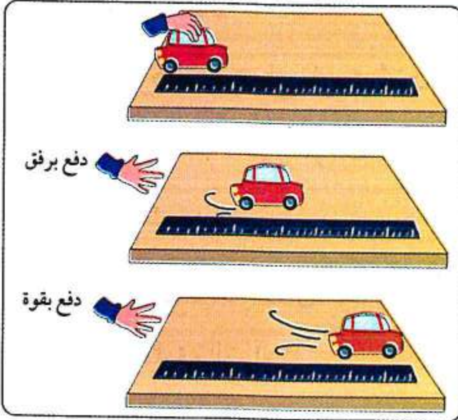
أ لونه ب شكله جـ موضعه د حجمه

2 تسمى القوة التي تبطئ أو توقف حركة الأجسام قوة .... (البحر الأحمر 2024)

أ الجاذبية ب الاحتكاك جـ المغناطيسية د السحب

نشاط (8) ابحث كعالم البحث العملي : السيارات المتحركة

تجربة تأثير القوة في حركة الأجسام



الأدوات :

- سيارة لعبة . • شريط قياس .

خطوات التجربة :

1 ادفع السيارة بقوة من نقطة محددة .

2 سجل المسافة التي قطعتها السيارة .

3 كرر الخطوتين رقم (1) و (2) عدة مرات ، واحسب متوسط المسافة .

4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التي بدأت منها في الخطوة الأولى .

5 سجل المسافة التي قطعتها السيارة .

6 كرر الخطوتين رقم (4) و (5) عدة مرات ، واحسب متوسط المسافة .

نتائج التجربة :

المحاولة	نوع الدفع	المسافة
1	بقوة	3 أمتار
2	بقوة	4 أمتار
3	بقوة	5 أمتار
4	بقوة	4 أمتار
متوسط المسافة عند الدفع بقوة		4 أمتار
5	برفق	متر واحد
6	برفق	متر واحد
7	برفق	2 متر
8	برفق	2 متر
متوسط المسافة عند الدفع برفق		1.5 متر

الملاحظة : تتحرك السيارة لمسافة أطول عند دفعها بقوة أكبر .

الاستنتاج : كلما زادت قوة الدفع المؤثرة على الجسم زادت المسافة التي يقطعها .

س ماذا يحدث عند : التأثير بنفس مقدار القوة على سيارتين مختلفتين في الكتلة ؟

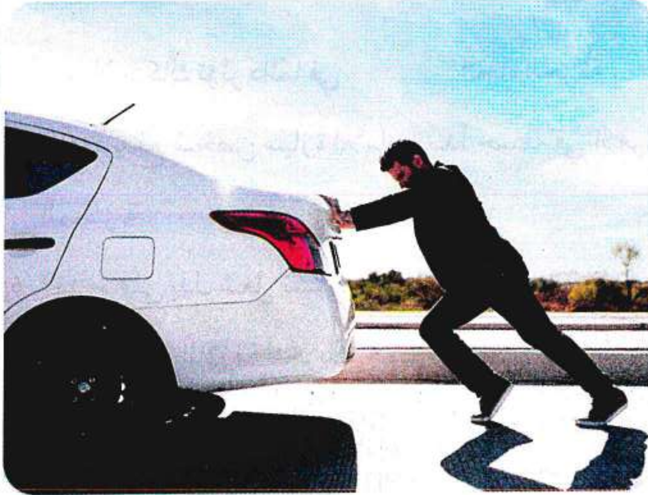
السيارة التي كتلتها كبيرة تتحرك مسافة أصغر ، والسيارة التي كتلتها صغيرة تتحرك مسافة أطول .

نشاط (9) لاحظ كعالم الطاقة ، والشغل ، والقوة

العلاقة بين القوة والطاقة :

- لكي يبدأ الجسم الحركة أو يتوقف عن الحركة يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع .
- تطبيق هذه القوة على الجسم يتطلب طاقة.
- مثال :

تخيل رجلًا يدفع سيارة على طريق مُستَوٍ :



1 يحتاج الرجل إلى قدر كبير من الطاقة المختزنة بجسمه .

2 تنتقل الطاقة من الرجل إلى السيارة وتؤثر عليها بقوة .

3 عندما تتحرك السيارة يكون الرجل قد بذل شغلًا .

- **علل : عند دفع سيارة على طريق مُستَوٍ يبدأ جسمك بسرعة في التعرق بشدة .**

لأن الجسم يستهلك طاقته المختزنة لتحريك السيارة .

- تختلف القوة عن الطاقة ، ولكن توجد بينهما علاقة على النحو التالي :

الطاقة	القوة	الشغل
• القدرة على بذل شغل .	• المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .	• مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .

مزيد من الفهم :





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) الكتاب الساكن على منضدة يؤثر عليه قوى .... (متزنة – غير متزنة)

2) تكتسب الشاحنة طاقة أكبر عند التأثير عليها بقوة .... (أكبر – أقل)

3) تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة .... في المقدار .

(أكبر منها – مساوية لها) (شربين 2024)

4) قوة الاحتكاك تؤثر دائمًا في .... اتجاه الحركة . (نفس – عكس) (الإسكندرية 2024)

5) عندما يدفع شخص سيارة للأمام ، يبدأ جسمه في التعرق بشدة ، وذلك لأن جسمه .... طاقته المختزنة .

(يستهلك – تزيد) (الأقصر 2023)

6) القدرة على بذل شغل تسمى .... (الطاقة – الجاذبية) (المنيا 2022)

7) مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى ....

(الشغل – الجاذبية) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1) تتأثر الحقيبة الموضوعة على المنضدة بقوى غير متزنة . (الأزهر / الدقهلية 2023) ( )

2) إذا قلَّت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد . (البحر الأحمر 2022) ( )

3) القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة . (قها 2024) ( )

4) الاحتكاك قوة تنشأ بين جسمين غير متلامسين . (نبروه 2024) ( )

5) قوة الاحتكاك تزيد حركة الجسم . (الخصوص 2023) ( )

6) قوة احتكاك الهواء قوة تؤثر عكس اتجاه حركة السيارة . (سوهاج 2023) ( )

7) استخدام الفرامل يزيد الاحتكاك ويبطئ سرعة السيارة . (غرب طنطا 2024) ( )

8) القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة . (الفيوم 2023) ( )

9) الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل شغل . (عين شمس 2024) ( )

10) لا توجد علاقة بين الشغل والطاقة . (دكرنس 2024) ( )

11) الشغل هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه . (الإسكندرية 2025) ( )

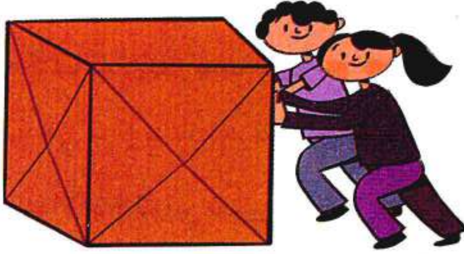
12) عند دفعك لحائط فإنك تبذل شغلًا . (شرق طنطا 2025) ( )



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) تدفع « فاطمة » صندوقًا كبيرًا، ويأتي « عِزّ » لمساعدتها . (دليل المعلم)

كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته ؟ ....



أ لا يغير ذلك من القوة أو الحركة

ب تزداد القوة وتقل الحركة

جـ تزداد كل من القوة والحركة

د تقل القوة وتزداد الحركة

2) عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته .... (شرق المنصورة 2024)

أ تزداد ب تقل جـ تثبت د لا تتغير

3) يمكن أن تتسبب القوة في ....

أ تحريك الجسم ب زيادة حجم الجسم

جـ جعل الجسم أثقل د زيادة درجة حرارة الجسم

4) القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هي قوة .... (المنيا 2023)

أ الجاذبية ب الدفع جـ السحب د الاحتكاك

5) تتوقف السيارة عند نفاد الوقود منها نتيجة قوة .... (الأزهر طنطا 2024)

أ الشد ب السحب جـ الاحتكاك د السرعة

6) القدرة على بذل شغل هي .... (الجيزة 2023)

أ الطاقة ب القوة جـ السحب د الدفع

7) لكي تتحرك سيارة لابد من بذل .... (الأزهر الغربية 2024)

أ الجاذبية ب طاقة وضع جـ إطارات د شغل

8) أي مما يلي يعتبر بذل شغل ؟ .... (نجع حمادى 2025)

أ قراءة قصة ب كتاب موضوع على المكتب

جـ دفع حائط د دفع عربة التسوق

السؤال الرابع : ضع دائرة حول الكلمة أو العبارة المختلفة :

سيارة متوقفة – كتاب موضوع على المنضدة – حقيبة سفر ملقاة على الأرض – ركل كرة القدم .

(القاهرة 2023)

نشاط (10) سجل أدلة كعالم مقارنة بين الشاحنات والطائرات

الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة في الحركة والتوقف .

- **كيف يمكنك وصف القوة ؟**

هي مؤثر يسبب حركة الأجسام ، أو توقُّفها ، أو تغير اتجاه الأجسام المتحركة .

- **ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟**

القوة قد تغير حالة الجسم من السكون إلى الحركة ، والعكس .

هل تستطيع الشرح ... ؟

كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام ؟

فرضيتي :

يبدأ الجسم في الحركة عندما تكون القوى المؤثرة عليه غير متزنة .

الدليـــــل (1) :

الباب سيبقى مغلقًا ما لم يدفعه شخص ما أو يسحبه ليفتحه .

الدليـــــل (2) :

الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط .



التفسير العلمي :

- تحتاج الأجسام إلى قوى دفع أو سحب لتحريكها .
- عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية فإنه لا يتحرك ، ولكي يتحرك يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه .
- القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة متزنة ، وبمجرد أن تصبح غير متساوية تبدأ الشاحنة في الحركة.
- تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف .
- تتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية .

مراجعة المفهوم 2.1 (الحركة والتوقف)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
قوة الدفع	القوة التي تحرك الأشياء بعيدًا عنا .
قوة السحب	القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .
الحركة	أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة .
الاحتكاك	قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .
الجاذبية	القوة التي تجذب الأجسام لأسفل في اتجاه الأرض .
الطاقة	القدرة على بذل شغل .
القوة	المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .
الشغل	مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

شاحنة Shockwave

- تزداد سرعتها عند تزويدها بثلاثة محركات طائرة نفاثة .
- تتوقف عن الحركة عند تزويدها بثلاث مظلات .



ثالثًا : اذكر :

1. شروط وجود الجسم في حالة حركة .
   1. وجود قوة ما تؤثر في الجسم لبدء حركته .
   2. تغيُّر موضع الجسم .
2. القوى المؤثرة على الجسم عندما تجلس على كرسي .
   قوة الجاذبية (تسحب الجسم إلى أسفل) .
3. القوى المؤثرة على الجسم عندما ترفع حقيبة من فوق الأرض .
   1. قوة الجاذبية (تسحب الحقيبة لأسفل) .
   2. قوة الذراع (ترفع الحقيبة لأعلى) .
4. القوى المؤثرة على الكتاب الساكن على منضدة .
   1. قوة الجاذبية (تسحب الكتاب لأسفل) .
   2. قوة دفع المنضدة (تدفع الكتاب لأعلى) .

رابعًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة .	لأن محرك الطائرة النفاثة أقوى بكثير من محرك الشاحنة .
• تعتبر الشاحنة النفاثة أسرع شاحنة في العالم .	لأنها مزودة بثلاثة محركات طائرة نفاثة .
• تبدأ السيارة في التحرك عند خروج الغازات من طفايات الحريق .	لأن خروج الغازات يمثل قوة دفع تسبب حركة السيارة .
• عند ركل كرة القدم فإنها تتحرك لمسافات بعيدة .	بسبب قوة دفع القدم .
• يمكن أن توصف الشجرة بأنها في حالة سكون .	لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن .
• عندما ترمي كرة لأعلى فإنها تعود للسقوط إلى أسفل نحو الأرض مرة أخرى . • تسقط التفاحة من الشجرة لأسفل . • تسقط الكرة من يدك إذا تركتها .	بسبب قوة الجاذبية .
• عندما تتوقف عن تحريك بدال دراجتك تبطئ حركتها حتى تتوقف تمامًا . • تقل سرعة السيارة عند الضغط على الفرامل .	بسبب قوة الاحتكاك بين إطارات الدراجة والطريق .
• لا يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة متزنة .	لأن القوة متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه .
• يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة غير متزنة .	لأن القوة غير متساوية فيتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .
• تختلف المسافة التي تقطعها السيارة باختلاف كتلتها .	لأن السيارة الكبيرة تتحرك مسافة أصغر من المسافة التي تتحركها السيارة الصغيرة عند التأثير عليهما بنفس القوة .
• عند دفع سيارة على طريق مستوٍ يبدأ جسمك بسرعة في التعرق بشدة.	لأن الجسم يستهلك طاقته المختزنة لتحريك السيارة .

خامسًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• زيادة عدد المحركات المستخدمة في الشاحنة النفاثة .	تزداد سرعة الشاحنة النفاثة .
• زيادة عدد المظلات المستخدمة في الشاحنة النفاثة .	تقل سرعة الشاحنة النفاثة ويسهل توقفها .
• زيادة عدد طفايات الحريق على المركبة .	تزداد سرعة المركبة والمسافة التي تقطعها .

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• ركل الكرة بقوة معينة .	تتحرك الكرة في نفس اتجاه القوة .
• محاولة فتح باب الفصل .	تنتقل الطاقة من الجسم إلى الباب الذي ينفتح في نفس اتجاه القوة .
• التأثير بقوى متزنة على جسم ساكن .	يظل الجسم ساكنًا .
• التأثير بقوتين متساويتين في المقدار ومتضادتين في الاتجاه على جسم ساكن .	أو : لا يتحرك الجسم من موضعه .
• التأثير بقوى غير متزنة على جسم ساكن .	يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .
• التأثير على جسم بقوى متزنة .	لا تتغير حالة الجسم .
• التأثير على جسم بقوى غير متزنة .	تتغير حالة الجسم .
• الضغط على فرامل السيارة .	تقل سرعة السيارة تدريجيًا حتى تتوقف .
• زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .	تزداد سرعة الجسم .

سادسًا : اذكر مثالًا لـ :



1 قوة الدفع .
- ركل الكرة .
- ضرب الكرة بالمضرب .
- الضغط على مفتاح الكهرباء .
- غلق درج المكتب .

2 قوة السحب .
- جر سيارة لعبة .
- شد الحبل .
- شد الصنارة بعد التقاط السمكة .
- فتح درج المكتب .

3 حركة يمكن رؤيتها بسهولة .
- شخص يسير في الشارع .
- ورقة شجر تتطاير مع الرياح .
- كرة تطير في الهواء بعد رميها .

4 حركة لا يمكن رؤيتها بسهولة .

حركة كوكب الأرض حول الشمس .

سابعًا : ملاحظات هامة



- القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها .
- يمكن للهواء أن ينتج قوة تحرك الأجسام مثل حركة أوراق الشجر نتيجة هبوب الرياح .
- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها .
- تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم المتحرك .
- الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل شغل .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.1) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تساعد المحركات التي تم تزويد الشاحنة النفاثة بها على البدء في .... (الحركة – التوقف) (دكرنس 2024)
2. السبب في سقوط الأجسام على الأرض قوى .... (الجاذبية – الاحتكاك) (أسيوط 2023)
3. عندما تؤثر قوى .... على جسم ساكن فإنه يتحرك . (متزنة – غير متزنة) (الإسكندرية 2023)
4. أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوى المؤثرة على الحبل تكون .... (متزنة – غير متزنة) (المنوفية 2023)
5. عندما تقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته .... (تزداد – تقل) (الدقهلية 2024)
6. تسبب .... تقليل سرعة الجسم المتحرك . (قوة الاحتكاك – القوى المتزنة) (القاهرة 2023)
7. استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك يعتبر قوة .... (سحب – دفع) (الدقهلية 2025)
8. عندما تقوم بتحريك شيء ما في اتجاهك فإن هذا يمثل .... (قوة دفع – قوة سحب) (الأقصر 2025)
9. عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر ، فإن الجسم يكون في حالة .... (سكون – حركة) (الجيزة 2025)
10. القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هي قوة .... (الجاذبية – الاحتكاك) (المنوفية 2024)
11. تنشأ قوة الاحتكاك بين جسمين .... (متلامسين – متباعدين)
12. اصطدمت الكرة في الباب وسببت فتحه ، في هذه الحالة .... (يوجد بذل شغل – لا يوجد بذل شغل) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. ركل صديقك للكرة من أمثلة قوى .... (شرق طنطا 2023)
2. استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك يعتبر قوة .... (المنوفية 2023)
3. تحريك شنطة السفر تجاهك يمثل قوة .... (الإسكندرية 2023)
4. القوة التي تؤثر بها على الحبل في لعبة شد الحبل تمثل قوة .... (السادات 2024)
5. القوة التي تجذب الأجسام إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض هي .... (نبروه 2024)
6. قوة الجاذبية الأرضية تعتبر قوة .... (عين شمس 2024)
7. عندما تؤثر قوى............ على جسم ساكن يبدأ في الحركة . (شرق الزقازيق 2024)
8. القوة التي تنشأ بين جسمين متلامسين وتؤثر في عكس اتجاه الحركة تسمى .... (السنبلاوين 2024)
9. يمكنك استخدام .... لإيقاف الدراجة باستخدام قدميك . (السويس 2025)
10. عندما ينفد الوقود من سيارة متحركة فإنها تتوقف لوجود قوة .... (سوهاج 2025)
11. عندما تستطيع تحريك جسم فإنك تبذل .... (الإسكندرية 2025)



⑫ ركل سامي الكرة فتحركت وبذلك يكون سامي قد بذل .... (الشرقية 2023)

⑬ إذا أثر رجل على سيارة بقوة ولم يحركها من مكانها فإن الشغل المبذول يساوي ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

① تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة . (القاهرة 2023) (   )

② يتم فتح أربع مظلات عند إيقاف شاحنة Shockwave (بلقاس 2024) (   )

③ يمكن للهواء أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام . (السادات 2024) (   )

④ قوة الدفع هي التي تجذب الأجسام نحونا بينما قوة السحب هي التي تبعد الأجسام عنا . (القليوبية 2023) (   )

⑤ يدفع البائع العربة أمامه بقوة الدفع . (الإسكندرية 2024) (   )

⑥ السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك . (الدقهلية 2023) (   )

⑦ فتح درج مكتبك يمثل قوة دفع . (البحيرة 2023) (   )

⑧ القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل هي قوة الجاذبية . (السادات 2024) (   )

⑨ الجاذبية هي قوة سحب لأعلى . (دسوق 2024) (   )

⑩ عندما يسقط القلم من يديك فإن القوة المؤثرة عليه هي قوة الجاذبية . (شرق المنصورة 2024) (   )

⑪ تسقط كرة السلة في اتجاه الأرض بسبب قوة الاحتكاك . (بسيون 2024) (   )

⑫ عندما يؤثر على جسم ساكن قُوى دفع أو سحب غير متزنة فإن الجسم سيتحرك . (القاهرة 2023) (   )

⑬ القوة غير المتزنة تسبب تغيرًا في موضع الجسم . (الأزهر / الجيزة 2023) (   )

⑭ القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة . (بنها 2024) (   )

⑮ عندما تؤثر قوة متزنة على جسم متحرك فإنه يتوقف . (عين شمس 2025) (   )

⑯ عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإنه يتحرك . (الخصوص 2025) (   )

⑰ إذا قلَّت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد . (العياط 2023) (   )

⑱ عند جلوس شخص على كرسي لا تؤثر عليه أي قوة . (   )

⑲ الاحتكاك هو القوة التي تجذب الأشياء في اتجاه الأرض . (الإسكندرية 2023) (   )

⑳ قوة الجاذبية هي التي تزيد وتبطئ سرعة الجسم . (الأزهر 2023) (   )

㉑ يستخدم خالد الفرامل في السيارة ليزيد سرعته عند نزول الكوبري . (الأزهر / الدقهلية 2023) (   )

㉒ تبطئ سرعة السيارة نتيجة لوجود قوة السحب التي تنشأ بين الإطارات والطريق . (الإسكندرية 2023) (   )

㉓ القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام قوى مغناطيسية . (غرب الزقازيق 2023) (   )

㉔ تؤثر قوة الاحتكاك عكس اتجاه حركة السيارة . (الوراق 2025) (   )

㉕ عند ركلك لكرة تنتقل الطاقة من قدمك إلى الكرة . (دمياط 2025) (   )

㉖ عندما تقوم بدفع الحائط فإنك تبذل شغلًا . (الغربية 2023) (   )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتتمثل هذه القوة في .... (أسيوط 2023)

(أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط (جـ) الدفع أو السحب (د) الجاذبية الأرضية

(2) استخدام القوة لتحريك الجسم بعيدًا عنك يمثل .... (دمياط 2023)

(أ) سحبًا (ب) دفعًا (جـ) طاقة وضع (د) طاقة ضوء

(3) ما القوة التي تستخدم في ركل الكرة بواسطة القدم ؟ .... (الأزهر / الجيزة 2022)

(أ) الدفع (ب) السحب (جـ) الصوت (د) الضوء

(4) تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة .... الهواء . (الدقهلية 2023)

(أ) دفع (ب) سحب (جـ) جاذبية (د) جذب

(5) كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا .... (الإسماعيلية 2023)

(أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) إغلاق درج المكتب (د) شد الصنارة بعد التقاط السمكة

(6) ما القوة التي تُسبب سقوط ثمار الفاكهة من فروع الأشجار ؟ .... (كفر الشيخ 2022)

(أ) قوة الكهرباء الساكنة (ب) قوة الشد

(جـ) قوة الجاذبية الأرضية (د) القوة المغناطيسية

(7) الجاذبية قوة تسحب الجسم إلى .... (الخصوص 2024)

(أ) أعلى (ب) أسفل (جـ) جهة اليمين (د) غير ذلك

(8) تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان هو .... (أبو حماد 2024)

(أ) الحركة (ب) القوة (جـ) السرعة (د) الزمن

(9) القوة التي تنشأ بين إطارات السيارة والطريق وتعمل على تقليل سرعة السيارة تدريجيًا تسمى قوة .... (الدقهلية 2022)

(أ) الجاذبية (ب) الدفع (جـ) السحب (د) الاحتكاك

(10) يمكنك استخدام قوة .... لإيقاف الدراجة باستخدام قدمك . (السادات 2024)

(أ) الاحتكاك (ب) السحب (جـ) الجاذبية (د) الدفع

(11) القدرة على بذل شغل تمثل .... (الأزهر / دمياط 2025)

(أ) السرعة (ب) الشغل (جـ) الطاقة (د) التصادم

(12) أي مما يلي يعتبر بذل شغل ؟ .... (أشمون 2025)

(أ) قراءة قصة (ب) كتاب موضوع على المكتب

(جـ) دفع حائط (د) دفع عربة التسوق

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

(1) دفع أو سحب يؤثر على الجسم مما يؤدي إلى تغيير موقعه . (القاهرة 2022)

(2) القوة التي تجعل الأجسام تبتعد عنك .

(3) القوة التي تجعل الأجسام تقترب منك . (دكرنس 2024)

4 القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل في اتجاه الأرض . (منية النصر 2024)

5 انتقال الجسم من مكان إلى آخر . (الأزهر / دمياط 2024)

6 تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأ منها . (السنبلاوين 2024)

7 قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتكون في عكس اتجاه الحركة . (بنها 2024)

8 القدرة على بذل شغل . (الجيزة 2025)

9 المؤثر الذي يغير الطاقة ليمكننا من بذل الشغل .

10 مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه . (القليوبية 2025)

السؤال السادس : صوب ما تحته خط :

1 تتحرك المراكب الشراعية في الماء بقوة سحب الهواء . (شبرا 2023)

2 قوة الدفع الأرضية تسحب الأشياء إلى الأسفل . (المحمودية 2024)

3 عندما يتحرك جسم ساكن تصبح القوة المؤثرة عليه متزنة . (القليوبية 2024)

4 الحركة هي قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين . (السادات 2025)

5 قوة الاحتكاك تؤثر في نفس اتجاه حركة الجسم المتحرك . (البحيرة 2025)

6 التكيف هي القدرة على بذل شغل . (المحمودية 2024)

السؤال السابع : علل لما يأتي :

1 سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة . (شرق الزقازيق 2025)

2 تعتبر الشاحنة النفاثة أسرع شاحنة في العالم . (القليوبية 2025)

3 يمكن أن تصف الشجرة أنها في حالة سكون . (فاقوس 2025)

4 تسقط الكرة من يدك إذا تركتها . (بركة السبع 2025)

5 تقل سرعة السيارة عند الضغط على الفرامل . (الجيزة 2025)

6 يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة غير متزنة . (القاهرة 2025)

السؤال الثامن : ماذا يحدث عند ... ؟

1 زيادة عدد المحركات المستخدمة في الشاحنة النفاثة . (القليوبية 2025)

2 زيادة عدد المظلات المستخدمة في الشاحنة النفاثة . (القليوبية 2025)

3 زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك . (فاقوس 2025)

4 ركل الكرة بقوة معينة . (شرق المحلة 2025)

5 الضغط على فرامل السيارة . (القاهرة 2025)

السؤال التاسع : ما المقصود بكل من ... ؟

1 قوة الدفع . (القاهرة 2025)

2 قوة السحب . (الدقهلية 2025)

3 الحركة . (الجيزة 2025)

2 الجاذبية الأرضية . (المنوفية 2025)

3 قوة الاحتكاك . (القليوبية 2025)

2 الطاقة . (الدقهلية 2025)

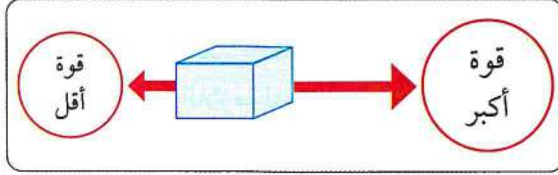
السؤال العاشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب :



① في الشكل الذي أمامك :

أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة ؟

ب) في أي اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار) ؟



② في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير :

أ) قوة متزنة ، ويتحرك ناحية اليمين

ب) قوة متزنة ، ويتحرك ناحية اليسار

ج) قوة غير متزنة ، ويتحرك ناحية اليمين

د) قوة غير متزنة ، ويتحرك ناحية اليسار

أسئلة متنوعة :

① اذكر مثالًا واحدًا على كل من قوى الدفع أو السحب . (الإسماعيلية 2023)

② ما هي القوة التي جعلت ثمرة البرتقال تسقط من الشجرة وتستقر على الأرض ؟ (أسوان 2023)

③ ماذا يحدث عندما تؤثر قوتان متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه على جسم ساكن ؟ (الأزهر / البحيرة 2023)

④ أي نوع من أنواع القوة يتسبب في حركة الأجسام : القوة المتزنة أم القوة غير المتزنة ؟ (بسيون 2024)

⑤ عندما تجلس على الكرسي بدون حركة ، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل ؟ (شرق المنصورة 2024)

⑥ حدد أيهما تسبب الحركة وأيهما تسبب التوقف؟

قوة الدفع تسبب : .... قوة الاحتكاك تسبب : .... (شبراخيت 2025)

⑦ ما هي القوة التي تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس للحركة ؟ (القليوبية 2022)

المهام الأدائية على المفهوم (2.1) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : حدد نوع القوة (دفع – سحب) :

① ركل الكرة . (فاقوس 2025)

② شد الحبل . (بنها 2025)

③ غلق درج المكتب . (كفر الشيخ 2025)

④ جر سيارة لعبة . (دمياط 2025)

⑤ ضرب الكرة بالمضرب . (الشرقية 2025)

السؤال الثاني : حدد القوى المؤثرة على :

① شخص يجلس على كرسي . (الغربية 2025)

② طفل يرفع حقيبة من فوق الأرض . (السويس 2025)

③ كتاب موضوع فوق مكتب . (أسوان 2025)

④ سيارة تتحرك على الطريق . (سوهاج 2025)

⑤ قلم يسقط من على المكتب . (بنها 2025)





اختبار شامل (1) على المفهوم (2.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

• المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل شغل . (الإسكندرية 2025)

ب ماذا يحدث عند ...؟

1. ركل الكرة بقوة معينة . (شرق المحلة 2025)
2. زيادة عدد المحركات المستخدمة في الشاحنة النفاثة . (القليوبية 2025)
3. الضغط على فرامل السيارة . (القاهرة 2025)
4. زيادة عدد طفايات الحريق على المركبة . (الإسكندرية 2025)

---

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• عندما تقل قوة الدفع المؤثرة على جسم فإن متوسط المسافة .... (البحيرة 2024)

(أ) يقل (ب) يزيد (ج) لا يتغير (د) يتساوى

ب علل لما يأتي :

1. يمكن أن توصف الشجرة بأنها في حالة سكون . (فاقوس 2025)
2. يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة غير متزنة . (القاهرة 2025)
3. تعتبر الشاحنة النفاثة أسرع شاحنة في العالم . (القليوبية 2025)
4. تسقط الكرة من يدك إذا تركتها . (بركة السبع 2025)

---

3 **أ** ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. نستخدم قوة السحب عند تشغيل المفتاح الكهربي . (المنوفية 2024) (   )
2. يستطيع الإنسان أن يحرك الأجسام دون أن يبذل شغلًا . (كفر الشيخ 2024) (   )

ب ما المقصود بكل من ...؟

1. الجاذبية . (القاهرة 2025)
2. الطاقة . (الشرقية 2025)
3. قوة السحب . (دمياط 2025)

---

4 **أ** أكمل مما بين القوسين :

1. تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة .... الهواء . (دفع – سحب) (كفر الشيخ 2025)
2. تؤثر قوة الاحتكاك .... اتجاه السيارة . (نفس – عكس) (بني سويف 2025)

ب
1. عندما تجلس على كرسي بدون حركة ، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل ؟ (الفيوم 2025)
2. اذكر مثالًا لجسم تؤثر عليه قوة متزنة . (كفر الشيخ 2025)
3. وضح الفرق في المسافة التي تقطعها سيارتان مختلفتان في الكتلة عند التأثير عليهما بنفس القوة . (سوهاج 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (2.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

• مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه . (القليوبية 2024)

ب علل لما يأتي :

1) سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة . (البحيرة 2025)

2) تسقط التفاحة من الشجرة لأسفل . (قنا 2025)

3) عند دفع سيارة على طريق مستوٍ يبدأ جسمك بسرعة في التعرق بشدة . (القليوبية 2025)

4) يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة غير متزنة . (الدقهلية 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تبطئ السيارة سرعتها نتيجة لوجود قوة السحب التي تنشأ بين الإطارات والطريق .

(الشرقية 2025) (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

1) التأثير بقوتين متساويتين في المقدار ومتضادتين في الاتجاه على جسم ساكن . (مطروح 2025)

2) زيادة عدد المظلات المستخدمة في الشاحنة النفاثة . (القليوبية 2025)

3) زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك . (أسيوط 2025)

4) محاولة فتح باب الفصل . (أسوان 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) عند دفع صندوق على الأرض جهة اليمين تكون قوة الاحتكاك المؤثرة عليه في اتجاه ....

(بورسعيد 2024)

أ) اليسار ب) اليمين جـ) الأعلى د) الأسفل

2) جميع ما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (أسيوط 2024)

أ) ركل الكرة ب) شد الحبل جـ) فتح درج المكتب د) جر سيارة لعبة

ب 1) ما هما الشرطان الواجب توافرهما ليقال إن الجسم في حالة حركة ؟ (أسيوط 2024)

2) اذكر مثالًا لجسم تؤثر عليه قوة غير متزنة . (الفيوم 2025)

3) ما المقصود بـ : الشغل ؟ (المنوفية 2025)

4 أ أكمل مما بين القوسين :

1) تحرُّك المراكب الشراعية في الماء بسبب الهواء يمثل قوة ....

(سحب – دفع) (المنوفية 2023)

2) سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة ....

(الجاذبية – الاحتكاك) (سوهاج 2023)

ب 1) اذكر مثالًا على حركة يمكن رؤيتها بسهولة . (القاهرة 2025)

2) اذكر القوى المؤثرة على حقيبة عند رفعها من فوق الأرض . (الشرقية 2025)

3) في حالة اصطدام سيارة بجدار ، ضع فرضًا يتناول العلاقة بين قوة السيارة وقوة الجدار .

(الجيزة 2025)





نماذج اختبارات شهر نوفمبر

(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبـار الأول

1 **أ** **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

- إذا أثرت على الجسم كميتان غير متساويتين من القوى تكون القوى متزنة . (كفر الشيخ 2024) (   )

ب **ما المقصود بكل من ...؟**

① الأجسام الشفافة . (البحر الأحمر 2025) ② الشفرة . (السويس 2025)

③ الاحتكاك . (المنوفية 2025) ④ الحركة . (الوادي الجديد 2025)

2 **أ** **اكتب المصطلح العلمي :**

- مؤثر يمكن أن يغير حالة الجسم سواء كان الجسم ساكنًا أو متحركًا . (الغربية 2024)

ب **علل لما يأتي :**

① تصدر الخنافس وميض ضوء . (القاهرة 2025)

② عندما ترمي كرة لأعلى فإنها تعود للسقوط إلى أسفل نحو الأرض مرة أخرى . (كفر الشيخ 2025)

③ تختلف الرؤية ليلًا بين القطط والإنسان . (بنها 2025)

④ رغم أن القمر جسم معتم إلا أننا نراه منيرًا في السماء . (المنيا 2025)

3 **أ** **أكمل العبارتين الآتيتين :**

① من مصادر الضوء الطبيعية .... (القليوبية 2025)

② ينتج الضوء نتيجة حدوث .... داخل أجسام الخنافس المضيئة . (الشرقية 2025)

ب **ماذا يحدث إذا ...؟**

① سقط الضوء على سطح مرآة . (الجيزة 2025) ② لم يتم دفع جسم ساكن بقوة . (بركة السبع 2025)

③ استقبلت أعضاء الحس لدى الإنسان المعلومات وأرسلتها إلى المخ . (الإسكندرية 2025)

4 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

① تستخدم المظلات في الشاحنات النفاثة لـ .... (الجيزة 2024)

ⓐ زيادة السرعة ⓑ تثبيت السرعة ⓒ تقليل السرعة ⓓ تغيير اتجاهها

② تتحرك أوراق الأشجار بسبب قوة .... (سوهاج 2024)

ⓐ دفع الهواء ⓑ دفع الماء ⓒ الحرارة ⓓ البرودة

ب ① سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن، مقارنة بانعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر ؟ (كفر الشيخ 2025)

② استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

رفع الإبهام – صدى الصوت – إشارة المرور – الكتابة . (القاهرة 2025)

③ اذكر القوى المؤثرة على كتاب ساكن فوق منضدة . (البحيرة 2025)

الاختبـار الثاني

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- محرك الشاحنة أقوى كثيرًا من محرك الطائرة . (دمياط 2025) (   )

ب علل لما يأتي :

(1) تقل سرعة السيارة عند الضغط على الفرامل . (الجيزة 2025)

(2) يعد المقص سطحًا لامعًا . (الجيزة 2025)

(3) لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه . (السويس 2025)

(4) عند ركل كرة القدم فإنها تتحرك لمسافات بعيدة . (دمياط 2025)

---

2 **أ** أكمل مما بين القوسين :

- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى .... (متزنة – غير متزنة) (كفر الشيخ 2025)

ب (1) ما الذي تعتمد عليه طريقة انعكاس الضوء ؟ (القاهرة 2025)

(2) اذكر مثالًا على حركة يمكن رؤيتها بسهولة . (بني سويف 2025)

(3) اذكر أهمية اللغات المختلفة كشفرة من الشفرات . (البحر الأحمر 2025)

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) عندما تكون كل القوى المؤثرة في جسم ساكن متزنة فإنه .... (دمياط 2025)

(أ) يتحرك بسرعة　(ب) يتحرك ببطء　(ج) لا يتحرك　(د) يغير اتجاهه

(2) أي مما يلي جسم معتم ؟ .... (المراغة 2025)

(أ) الخشب　(ب) الماء　(ج) الهواء　(د) الزجاج

ب ماذا يحدث إذا ... ؟

(1) سقط الضوء على سطح خشن وجسم أملس . (الجيزة 2025)

(2) نظرت إلى جسم من خلال جسم معتم . (أسوان 2025)

(3) تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة . (الأقصر 2025)

---

4 **أ** أكمل العبارتين التاليتين :

(1) لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء لأنه .... ضوء الشمس الساقط عليه . (القاهرة 2025)

(2) الطاقة هي القدرة على بذل .... (القليوبية 2025)

ب (1) ما أهمية الغشاء في أعين القطط ؟ (قنا 2025)

(2) تعتبر الكتابة من أمثلة الشفرات . وضح ذلك . (المنوفية 2025)

(3) ما القوى التي يمكنها تحريك الكرة ؟ (دمياط 2025)

المفهوم
2.2 الطاقة والحركة

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أتحقق من صور الطاقة في نظام أو جسم ما .
- أطبق التفكير المنطقي للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما .
- أستشهد بالأدلة لتفسير كيفية الاحتفاظ بالطاقة .

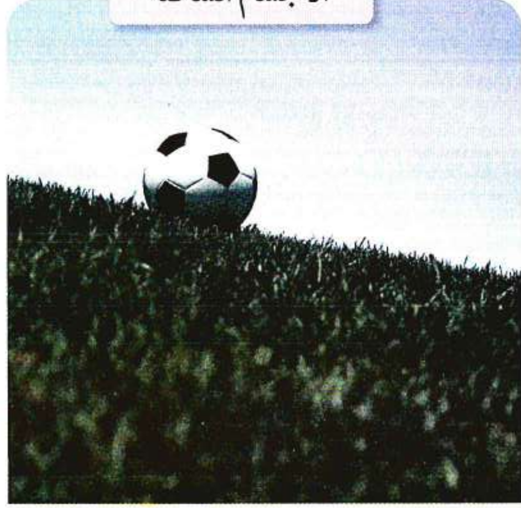
المفردات الأساسية :

- طاقة الحركة
- طاقة الوضع
- الطاقة الحرارية
- الطاقة الكيميائية
- طاقة وضع الجاذبية



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

الأجسام الساكنة



• لا تمتلك أي طاقة حركة ، فتكون طاقة حركتها تساوي صفرًا .

• الكرة التي لا تتحرك أعلى التل :
* لا تمتلك أي طاقة حركة .
* بمجرد دحرجتها ناحية أسفل التل ، تصبح لديها طاقة حركة .

الأجسام المتحركة



• تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة حركة .

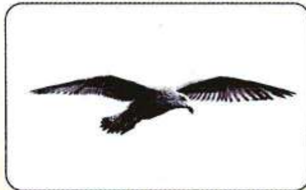
مثال: يمتلك المتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر طاقة حركة .

الخلاصة :

تحتاج الأجسام إلى قوة حتى تتحرك ، وهذه القوة تحتاج إلى طاقة حتى تتمكن الأجسام من بذل شغل .

س ضع علامة (✓) أسفل الأجسام التي تمتلك طاقة حركة :


( )


( )


( )

نشاط (2) تساءل كعالم لعبة قطار الملاهي السريع

تحولات الطاقة في قطار الملاهي :

1 - في بداية الحركة (أسفل المنحدر)

يتحرك القطار لأعلى باستخدام المحركات التي تعمل بالكهرباء .



الطاقة الكهربية ⟵ طاقة حركة

2 - أثناء صعود المنحدر (حركة القطار لأعلى)

يختزن القطار جزءًا من طاقة حركته في صورة طاقة وضع .



جزء من طاقة الحركة ⟵ طاقة وضع

3 - عند قمة المنحدر

يتوقف القطار لفترة وجيزة ويختزن مقدارًا كبيرًا من طاقة الوضع .



كل طاقة الحركة ⟵ طاقة وضع

4 - أثناء هبوط المنحدر (حركة القطار لأسفل)

تتحول طاقة الوضع المختزنة إلى طاقة حركة تساعد القطار في الهبوط بسرعة فلا يحتاج إلى كهرباء .



طاقة الوضع ⟵ طاقة حركة

س رتب تحولات الطاقة في قطار الملاهي .

الطاقة الكهربية - طاقة حركة - طاقة وضع - طاقة حركة .



لاحظ :

- يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من طاقة الحركة (السرعة) لحظة وصوله إلى أسفل المنحدر .
- كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته .
- عند توقف القطار يفقد طاقة حركته (طاقة الحركة = السرعة = صفر) .

نشاط (3) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة ؟

- كل الأنشطة اليومية التي نقوم بها تحتاج إلى طاقة .
- نستطيع الحصول على الطاقة من خلال تناول الطعام .

أهمية الطاقة في حياتنا :



تؤثر في الأشياء المختلفة فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها .



تساعد على طهي الطعام .



تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة .



ضرورية لممارسة الأنشطة المختلفة ، مثل اللعب أو قراءة الكتب أو الرسم .

انتقال الطاقة :

- تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر .
- مثال : عندما يسدد اللاعب كرة القدم :



تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة .



تتحرك الكرة في الهواء .



تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى فتهتز .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تساعد .... قطار الملاهي على التحرك صعودًا أعلى المنحدر . (المحركات – المظلات)

2) تتزايد سرعة قطار الملاهي وهو متجه إلى .... المنحدر . (أعلى – أسفل) (دكرنس 2024)

3) الطاقة المختزنة داخل قطار الملاهي أعلى التل طاقة .... (وضع – حركة) (القليوبية 2022)

4) عندما تسير فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة ....

(حركة – كيميائية) (الإسكندرية 2023)

5) إذا قلَّت سرعة الجسم فإن طاقة حركته .... (تزداد – تقل) (السنطة 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) الكرة الساكنة على الأرض لديها طاقة حركة . (شرق المنصورة 2024) (   )

2) يمتلك قطار الملاهي عند قمة المنحدر طاقة وضع كبيرة . (السنطة 2024) (   )

3) عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد . (الفيوم 2023) (   )

4) يفقد قطار الملاهي طاقة حركته عند توقفه . (قنا 2024) (   )

5) يحتاج قطار الملاهي إلى الكهرباء عندما يهبط لأسفل . (كفر الشيخ 2024) (   )

6) عند هبوط قطار الملاهي السريع نحو الأسفل فإن طاقة حركته تقل . (المنوفية 2024) (   )

7) عندما تزداد سرعة الجسم تزداد طاقة حركته . (إدفو 2023) (   )

8) عند ركل الكرة بقدمك فإنه ينتج طاقة حركية . (الأقصر 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) أثناء هبوط قطار الملاهي تتحول الطاقة المختزنة إلى طاقة .... (دمياط 2024)

أ كيميائية ب شمسية جـ كهربية د حركية

2) في قطار الملاهي السريع تزداد طاقة الحركة كلما .... سرعته . (دسوق 2024)

أ زادت ب قلَّت جـ ثبتت د نقصت

3) سرعة قطار الملاهي على المنحدر ....

أ ثابتة ب منتظمة جـ متغيرة د منعدمة

4) جَرَحَ إبراهيم إصبعه ، واحتاج جسده لطاقة من أجل التئام الجرح .. من أين سيحصل على الطاقة لالتئام الجرح ؟ ....

أ من الضمادة التي وضعها على الجرح ب من المرهم المطهر الذي وضعه على الجرح

جـ من الطعام الذي أكله د من الماء الذي شربه

نشاط (4) لاحظ كعالم مبادئ الطاقة

خواص الطاقة :

1 يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى

مثل الكرة الساكنة أعلى التل ؛ فهي تختزن طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركة عند دحرجتها لأسفل .

2 لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة

مثل الطاقة الصوتية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربية والطاقة الكيميائية .

3 يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة

يمكن رؤية حركة الكرة عند ركلها بالقدم ، كما يمكن قياس المسافة التي قطعتها الكرة .

التحقق من وجود الطاقة :

- يتم التحقق من وجود الطاقة عندما تكتشف الحركة أو الحرارة أو الضوء أو الصوت .

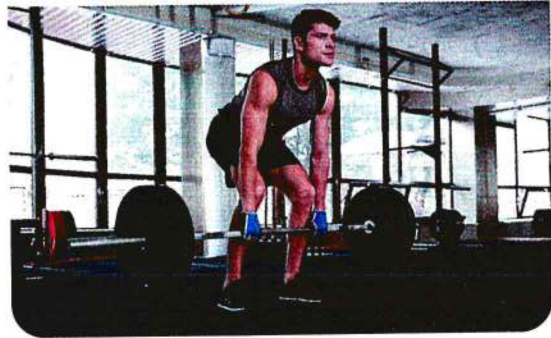
العلاقة بين الطاقة والشغل :

الطاقة

- هي القدرة على بذل شغل .
- هي التي تعطي الجسم القوة على بذل الشغل .

الشغل

- هو القوة التي تتسبب في حركة الجسم .
- كلما زاد الشغل المبذول على الجسم زادت طاقة حركة الجسم .





- مثال :

يحتاج اللاعب إلى طاقة لتحريك ساقه ليقوم بركل الكرة بقوة تتسبب في حركة الكرة في اتجاه مختلف .

مزيد من الفهم :

- عندما ترفع كرة عن سطح الأرض فإنك تبذل شغلًا في تحريكها مسافة معينة إلى أعلى .
- عندما تحتفظ بالكرة بين يديك فترة من الوقت فإنك تبذل قوة في حمل الكرة ولكنك لا تبذل شغلًا ؛ لأن الكرة لم تتحرك .

نشاط (5) حلل كعالم طاقة الحركة وطاقة الوضع

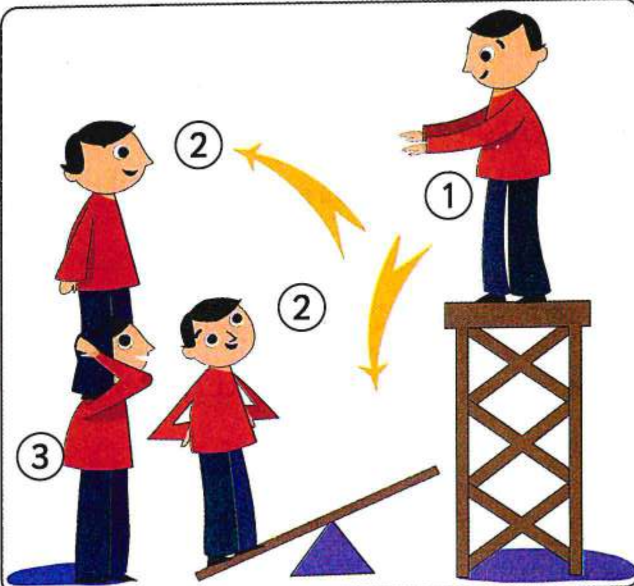
- لو لم تكن هناك طاقة على كوكب الأرض لتوقف كل شيء .
- يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين هما طاقة الحركة وطاقة الوضع .
- مصطلح « حركة » يعني أن الجسم في حالة حركة .
- مصطلح « وضع » يعني احتمالية حدوث شيء أو أن جسمًا ما جاهز لبذل شغل .

طاقة الحركة		طاقة الوضع
		
• الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .	التعريف	• الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم .
• عند حركة سيارة فإنها تبذل شغلًا يسمى طاقة حركة .	أمثلة	• عند رفع كتاب لأعلى فإنه يختزن بداخله طاقة وضع .

س ماذا يحدث عند ترك كتاب يسقط على الأرض ؟

تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .

طاقة الوضع في الألعاب البهلوانية :



1 البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة .

2 عندما يقفز البهلوان إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .

3 تنتقل طاقة الحركة الناتجة إلى البهلوان الذي يقف أسفل البرج وتدفعه لأعلى .

4 تتحول طاقة الحركة التي يندفع بها البهلوان لأعلى تدريجيًّا إلى طاقة وضع .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. القوة التي تتسبب في حركة الجسم هي .... (الطاقة – الشغل)
2. كلما زاد الشغل المبذول على الجسم .... طاقة حركة الجسم . (زادت – قلَّت)
3. الطاقة الكامنة في كرة ساكنة أعلى المنحدر هي طاقة .... (وضع – حركة) (الأقصر 2024)
4. من أمثلة طاقة الحركة .... (كرة عالقة أعلى الشجرة – طائرة تحلق في السماء) (شربين 2023)
5. عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .... سرعته . (تقل – تزداد) (الجيزة 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى . (قنا 2023) (   )
2. يمكن رؤية وقياس ما تفعله الطاقة . (طلخا 2023) (   )
3. لا يمكن رؤية الطاقة الكهربية ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها . (بركة السبع 2024) (   )
4. الطاقة الصوتية صورة من صور الطاقة . (بور سعيد 2023) (   )
5. لا توجد علاقة بين الشغل والطاقة . (كفر الشيخ 2024) (   )
6. يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين طاقة حركة وطاقة وضع . (الإسكندرية 2024) (   )
7. أي جسم متحرك يمتلك طاقة تسمى طاقة الحركة . (المنوفية 2024) (   )
8. طاقة الحركة تساهم في انتقال الجسم من مكان لآخر . (الأزهر / دمياط 2024) (   )
9. طاقة الحركة هي نوع من الطاقة المختزنة أو الكامنة . (دمياط 2024) (   )
10. الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى تعتبر طاقة وضع . (حوش عيسى 2024) (   )
11. يمتلك الطائر الواقف على الشجرة طاقة حركة . (دكرنس 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. أي مما يلي يمكنه تخزين الطاقة ؟ .... (دليل المعلم)
   - أ البطارية
   - ب الخشب
   - جـ البلاستيك
   - د المطاط
2. كل مما يلي من خواص الطاقة ما عدا .... (العياط 2023)
   - أ يمكن تخزينها
   - ب لا تتحول من صورة لأخرى
   - جـ لا يمكن رؤية معظم صورها
   - د تمكننا من بذل شغل
3. الطاقة المختزنة داخل جسم تسمى طاقة .... (كفر الشيخ 2024)
   - أ وضع
   - ب حركة
   - جـ كهربية
   - د مغناطيسية



نشاط (6) حلل كعالم صور طاقة الوضع وطاقة الحركة



طاقة الوضع : طاقة مختزنة داخل جسم .

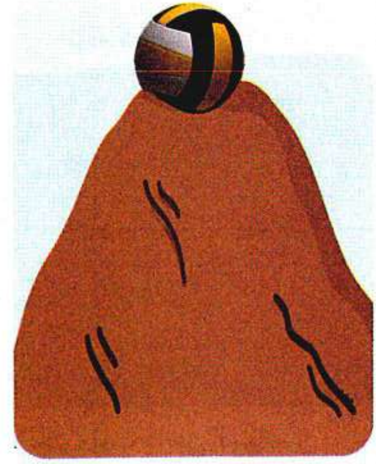
- الجسم الذي لديه طاقة وضع يكون في حالة سكون ، ولكن لديه طاقة « كامنة » تمكِّنه من بذل شغل فيما بعد .
- تتوقف طاقة وضع الجاذبية على :

(1) **كتلـة الجسم :** كلما زادت كتلة الجسم زادت طاقة الوضع .

(2) **ارتفاع الجسم :** كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت طاقة الوضع .

صور طاقة الوضع

طاقة وضع الجاذبية



- **مثـل :** الطاقة المختزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل .

طاقة وضع كيميائية



- **مثـل :** الطاقـــة المختزنـــة في البطاريات .

طاقة وضع المرونة



- **مثـل :** الطاقة المختزنة في سلك الزُّنبرُك المضغوط .

س **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

1 يمتلك الجسم أكبر طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... أمتار . (الشرقية 2024)

أ 9 ب 4 جـ 7 د 6

2 الطاقة المختزنة داخل بطارية الكشاف تسمى طاقة .... (الإسكندرية 2024)

أ ضوئية ب صوتية جـ مغناطيسية د كيميائية



طاقة الحركة : الطاقة التي تساهم في حركة جسم ما .

- يصعب علينا أحيانًا رؤية حركة بعض الأشياء .

صور طاقة الحركة

طاقة ضوئية (شمسية)



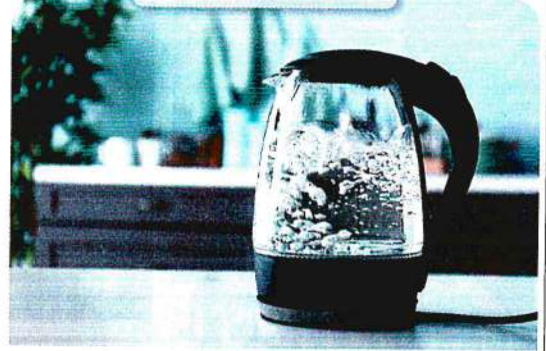
مثـل : حركة الأمواج الضوئية في الهواء .

طاقة صوتية



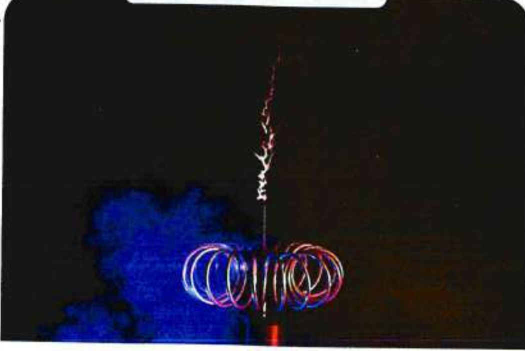
مثـل : حركة الأمواج الصوتية في الهواء .

طاقة حرارية



مثـل : اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين .

طاقة كهربية



مثـل : حركة الإلكترونات داخل السلك .

س ما صورة الطاقة التي تتحول إليها طاقة القطار عندما يندفع على السطح المائل لأسفل ؟

طاقة الحركة .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- أي الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة وضع ؟ .... (دمياط 2023)

أ سقوط كرة من أعلى التل
ب صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
جـ دفع كرة على الأرض
د هبوط قطار الملاهي إلى أسفل التل

تحولات الطاقة :

تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى بكل سهولة ، ومن أمثلة ذلك :

1 انزلاق الطفل على الزُّحلوقة :

- عندما يجلس طفل أعلى الزحلوقة
  - يكون لديه طاقة وضع .



- عند انزلاق الطفل
  - تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .



2 حركة السيارة على طريق منحدر :

- عندما تقف سيارة أعلى طريق منحدر تمتلك طاقة وضع .



- عند هبوط السيارة من أعلى المنحدر لأسفل تمتلك طاقة حركة .



3 المروحة الكهربية :

- تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.





- إذا سقطت بيضة نيئة من يدك :

1 ما القوة التي سحبتها ناحية الأرض ؟ • قوة الجاذبية .

2 ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة عند سقوطها ؟ • طاقة حركة .

3 من أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط ؟ • من يدي ، عند حملها لأعلى .

نشاط (7) لاحظ كعالم صور الطاقة

تحولات صور الطاقة :

- توجد الطاقة في كل مكان حولنا وتخضع للتغير والتحول من صورة إلى أخرى ، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر .

مثال : عند ركل الكرة تنتقل الطاقة من قدمك إلى الكرة .

- لا يمكن استحداث نوع جديد من الطاقة ، ولا يمكن أيضًا التخلص من طاقة موجودة .
- جميع صور الطاقة إما طاقة حركة وإما طاقة وضع ، وتتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة ، والعكس ، كما في الجدول التالي :

الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الشكل التوضيحي
المصباح اليدوي	الطاقة الكيميائية (مختزنة داخل البطاريات)	طاقة ضوئية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	الطاقة الكيميائية (مختزنة في الغاز الطبيعي)	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	طاقة الوضع (مختزنة في السلك الزنبركي)	طاقة حركة	
السيارة الحقيقية	الطاقة الكيميائية (مختزنة في الوقود)	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

- ماذا يحدث عند ... ؟

(1) الضغط على السلك الزنبركي .

تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع .

(2) تحرر الزنبرك المضغوط فجأة .

تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .



لاحظ :

- الطعام الذي تأكله يخزن طاقة كيميائية .
- يقوم الجهاز الهضمي بتحليل الطعام الذي تأكله إلى طاقة يمكن تخزينها في الجسم .

نشاط (8) قيّم كعالم أداة لحياة أسهل

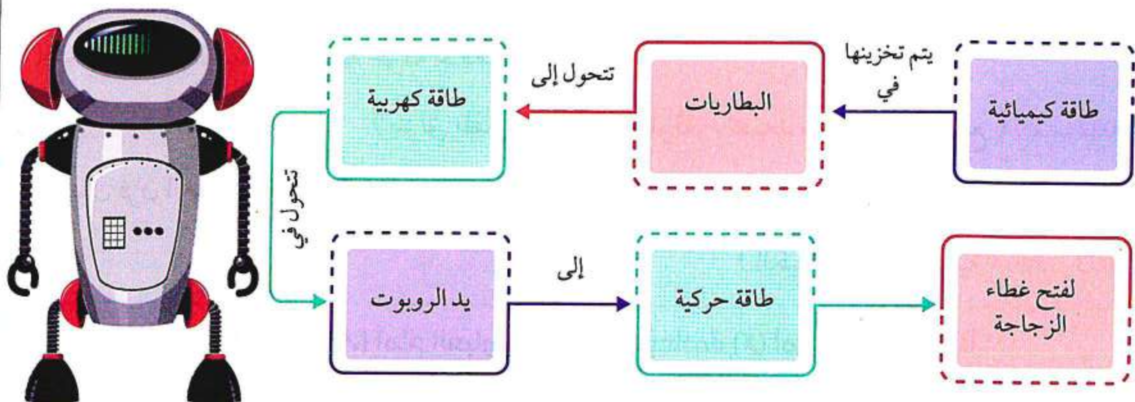
الأداة :

• روبوت يستمد طاقة من البطاريات عند تشغيله من أجل فتح غطاء الزجاجة الذي يصعب فتحه .

تحولات الطاقة :

• تتحول طاقة البطاريات الكيميائية إلى طاقة كهربية .

• تحوِّل يد الروبوت الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية تستخدم لفتح غطاء الزجاجة.





لاحظ :

• الطاقة لا تَفنى ولا تُستحدث ، عندما تتحول من البطارية فهي تتحول من صورة إلى أخرى عندما يستخدم الروبوت يديه .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .... (كفر الشيخ 2023)

(أ) وضع (ب) حركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية

2 يمتلك الجسم أقل طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... (بيلا 2024)

(أ) 9 أمتار (ب) 2 متر (جـ) 4 أمتار (د) 7 أمتار

3 أي مما يلي لا يؤثر على سرعة السيارة المتحركة ؟ .... (بور سعيد 2023)

(أ) القوة المؤثرة (ب) كتلة السيارة (جـ) درجة الحرارة (د) الاحتكاك

4 أي مما يلي يمكن تخزين الطاقة فيه ؟ .... (الجيزة 2024)

(أ) البطارية (ب) السلك (جـ) البلاستيك (د) المطاط



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تزداد طاقة وضع الجسم بزيادة .... (طوله – ارتفاعه) (الإسكندرية 2024)
2. لطاقة الوضع صور عديدة منها .... (الصوتية – الجاذبية) (شبين الكوم 2024)
3. ما نوع الطاقة المختزنة داخل الشكل الذي أمامك ؟ ....
(طاقة كيميائية – طاقة حرارية) (الإسماعيلية 2022)
4. الطاقة الكهربية والحرارية من صور طاقة .... (الوضع – الحركة) (شربين 2024)
5. تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما ....
(ينزلق طفل من أعلى زحلوقة – تصعد سيارة على مرتفع) (الغربية 2022)
6. يحول فرن الغاز الطاقة .... المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي .
(الكيميائية – الكهربية) (الأقصر 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يمكنك تحويل أو استحداث الطاقة . (الإسكندرية 2023) (   )
2. تقل طاقة الوضع بزيادة ارتفاع الجسم عن سطح الأرض . (القاهرة 2024) (   )
3. الكرة الموجودة أعلى التل تمتلك طاقة وضع الجاذبية . (بور سعيد 2024) (   )
4. من أمثلة طاقة الوضع الجاذبية والطاقة الضوئية . (بلقاس 2024) (   )
5. الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية . (المنيا 2023) (   )
6. عندما يتحرر زنبرك السيارة اللعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع . (بني سويف 2023) (   )
7. الطاقة المختزنة في الطعام هي طاقة كيميائية . (الجيزة 2024) (   )
8. يحول فرن الغاز الطاقة الكيميائية المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية . (القليوبية 2024) (   )
9. تتحول الطاقة الكيميائية في وقود السيارة إلى طاقة حركية . (المنوفية 2024) (   )
10. في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية . (قنا 2024) (   )
11. تستخدم المروحة الطاقة الحركية وتحولها إلى طاقة كهربية . (الأزهر / الغربية 2024) (   )
12. السخان الكهربي يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية . (البحيرة 2023) (   )
13. في المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية . (نجع حمادي 2024) (   )
14. يقوم الخلاط الكهربي بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة . (منوف 2024) (   )



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) من أمثلة طاقة الوضع الطاقة .... (شبراخيت 2024)

أ الحرارية ب الكيميائية جـ الصوتية د الكهربية

(2) الطاقة التي تمتلكها الكرة عندما تتحرك على الأرض هي طاقة .... (نبروه 2024)

أ وضع ب حركة جـ صوتية د كيميائية

(3) تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة في .... صورة من صور طاقة الوضع . (القاهرة 2023)

أ البطارية ب البنزين جـ الطعام د جميع ما سبق

(4) انتقال الموجات الصوتية في الهواء مثال لطاقة .... (دمياط 2023)

أ وضع ب حركة جـ صوتية د كهربية

(5) الطاقة المختزنة بالجسم تسمى طاقة .... (الشرقية 2025)

أ الحركة ب الوضع جـ الكهربية د الحرارية

(6) الكتاب فوق المنضدة لا يمتلك طاقة حركية ولكنه يمتلك طاقة .... (أسيوط 2024)

أ حرارية ب وضع جـ صوتية د ضوئية

(7) تختزن الطاقة الكيميائية في .... (الأزهر – القاهرة 2023)

أ الطعام فقط ب البطارية فقط جـ الطعام والتليفزيون د البطارية والطعام

(8) تزداد سرعة السيارة كلما .... طاقة حركتها . (الإسكندرية 2025)

أ قلت ب زادت جـ انعدمت د اتزنت

(9) تتحول الطاقة الكهربية في السخان إلى طاقة .... (الجيزة 2025)

أ صوتية ب ضوئية جـ حركية د حرارية

(10) أي مما يلي لا يعبر عن الحركة ؟ .... (الغربية 2024)

أ كرة تتدحرج ب طفل يتأرجح

جـ كتاب على طاولة د دوران الأرض حول الشمس

السؤال الرابع : استخرج الطاقة المختلفة :

(1) الطاقة الكيميائية – الطاقة الصوتية – الطاقة الشمسية – الطاقة الضوئية . (سوهاج 2025)

(2) طاقة حرارية – طاقة كهربية – طاقة ضوئية – طاقة جاذبية . (بني سويف 2025)

نشاط (9) سجل أدلة كعالم لعبة قطار الملاهي السريع

• كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملاهي السريع ؟

يستخدم قطار الملاهي السريع الطاقة الكهربية المستمدة من القضبان وقوة سحب المحركات، التي تساعده في الصعود أعلى المنحدر ، ويخزن القطار مقدارًا من طاقة وضع الجاذبية حتى وصوله لأعلى نقطة ، ثم تتحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركة أثناء هبوط القطار إلى أسفل .

• ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟

توضيح صور الطاقة التي سببت حركة القطار وتحولاتها المختلفة على مدار الرحلة ، وتوضيح زيادة طاقة الوضع بسبب الارتفاع عن سطح الأرض .

هل تستطيع الشرح ... ؟

• كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة ؟

الفرض :

يتحرك متزحلق الجليد هبوطًا إلى أسفل عن طريق تحول طاقة الوضع لطاقة حركة .

الدليـــــل :

• تحتوي الأجسام الساكنة على طاقة وضع (كامنة) تمكنها من بذل شغل فيما بعد .
• طاقة الحركة هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته .
• الكرة الموجودة في أعلى التل تحتفظ بطاقة وضع جاذبية لأنها قد تتدحرج من أعلى التل .
• تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى بسهولة .

تعليل يدعم الفرضية :

• يمتلك جسم متزحلق الجليد طاقة وضع جاذبية بسبب وجوده في مستوى مرتفع عن سطح الأرض .
• تمكّن هذه الطاقة المتزحلق من بذل شغل استعدادًا للتحرك إلى أسفل .
• يتسبب بذل الشغل في تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة تظهر في حركة المتزحلق .

التفسير العلمي :

• طاقة الحركة تعني انتقال الجسم من مكان إلى آخر، وتمتلكها الأجسام المتحركة بسبب حركتها .
• تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما يتم بذل شغل بها .
• الكرة في أعلى التل تمتلك طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركة عند دحرجتها إلى أسفل .
• يمتلك متزحلق الرمال طاقة حركة أثناء نزوله أسفل التل، مثل قطار الملاهي السريع، نتجت عن تحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركة .

مراجعة المفهوم 2.2 (الطاقة والحركة)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الطاقة	• القدرة على بذل شغل . • ما يعطي الجسم القوة على بذل الشغل .
الشغل	القوة التي تتسبب في حركة الجسم .
طاقة الوضع	الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم .
طاقة الحركة	الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .



ثانيًا : علل لما يأتي

علل	الإجابة
• الكتاب الموجود على منضدة لديه طاقة .	لأنه يختزن طاقة وضع جاذبية بسبب ارتفاعه عن الأرض .
• السيارة على الطريق لديها طاقة .	لأنها تمتلك طاقة حركة بسبب حركتها .
• الجسم أعلى التل لا يمتلك طاقة حركة .	لتحول كل طاقة الحركة إلى طاقة وضع .
• الغذاء الذي نتناوله به طاقة .	لأنه يختزن طاقة وضع كيميائية .
• الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم .	لأنها تتحول من صورة إلى أخرى .



ثالثًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• تشغيل المصباح اليدوي .	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية وحرارية
• تشغيل فرن الغاز .	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية .
• تشغيل سيارة لعبة تعمل بالزنبرك .	تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .
• تشغيل سيارة حقيقية .	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية وصوتية وحرارية .
• تشغيل المروحة الكهربية في المنزل .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .
• الضغط على سلك زنبركي .	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع تختزن في السلك الزنبركي .
• تحرر الزنبرك المضغوط فجأة .	تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .



رابعًا : اذكر :

• خواص الطاقة .	• يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى . • لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة . • يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة .
• صور طاقة الوضع .	• جاذبية – كيميائية – مرونة .
• صور طاقة الحركة .	• ضوئية (شمسية) – صوتية – حرارية – كهربية .
• العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع .	• كتلة الجسم . • ارتفاع الجسم عن سطح الأرض .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تعطي .... الجسم القوة على بذل الشغل . (الطاقة – الكتلة)
2. عند رفع كتاب لأعلى فإنه يختزن بداخله طاقة .... (وضع – حركة)
3. البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة .... كبيرة . (وضع – حركة)
4. الطاقة المختزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل هي طاقة وضع .... (جاذبية – كيميائية)
5. أي جسم ساكن على ارتفاع من سطح الأرض يمتلك طاقة .... (حرارية – وضع) (أسيوط 2023)
6. طاقة الوضع هي ....
(الطاقة المختزنة داخل الجسم – الطاقة المختزنة داخل البطاريات الجافة) (الفيوم 2023)
7. تسمى الطاقة المختزنة في البطاريات طاقة .... (كيميائية – كهربية) (شربين 2023)
8. الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .... (وضع – حركة) (قنا 2023)
9. اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين تمثل .... (طاقة حركة – طاقة وضع) (نبروه 2024)
10. كلما زادت سرعة الجسم .... طاقة حركة الجسم . (قلّت – زادت) (بور سعيد 2025)
11. ينتج عند تشغيل المصباح الكهربي طاقة .... (ضوئية – كيميائية) (البحر الأحمر 2025)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. تزداد سرعة القطار السريع وهو متجه ناحية .... (الإسكندرية 2024)
2. يمتلك الجسم الساكن طاقة مختزنة وهي طاقة .... (أسوان 2023)
3. الطاقة المختزنة أو الكامنة في الأجسام تسمى طاقة .... (شرق المنصورة 2024)
4. تعتمد طاقة .... على ارتفاع الجسم وكتلته . (قنا 2024)
5. طاقة .... هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته . (كفر الشيخ 2024)
6. عندما تتدحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة .... تتحول إلى حركة . (المنوفية 2024)
7. حركة الإلكترونات داخل سلك تمثل طاقة .... (كفر الشيخ 2023)
8. يحتوي الطعام على طاقة مختزنة تسمى الطاقة .... (السادات 2024)
9. تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون في صورة طاقة .... (حوش عيسى 2024)
10. يحول فرن الغاز الطاقة .... المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي . (القاهرة 2025)
11. يحول جهاز التلفاز الطاقة .... إلى طاقة صوتية وضوئية . (القليوبية 2025)
12. في المروحة الكهربية تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... (المنوفية 2025)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. يفقد قطار الملاهي السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى . (القليوبية 2023) (   )
2. عند هبوط قطار الملاهي السريع من أعلى المنحدر فإن طاقة حركته تزداد . (الأزهر / طنطا 2024) (   )



3 لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى . (الأزهر / القاهرة 2023) (   )

4 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . (المنيا 2023) (   )

5 الطاقة تتحول من صورة لأخرى . (أسوان 2023) (   )

6 يتحرك الجسم بسرعة كبيرة عندما يتم دفعه بقوة كبيرة . (أسيوط 2023) (   )

7 الكرة الساكنة على الأرض لديها طاقة حركة . (بسيون 2024) (   )

8 تمتلك الأجسام المتحركة على سطح الأرض طاقة وضع . (دسوق 2024) (   )

9 كلما زاد ارتفاع جسم قلَّت طاقة الوضع المختزنة . (القاهرة 2023) (   )

10 طاقة الحركة هي طاقة مختزنة ، ونعني أن الجسم جاهز لبذل شغل . (شبراخيت 2023) (   )

11 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة حركة . (الجيزة 2024) (   )

12 أي جسم متحرك لديه طاقة تسمى طاقة حركية . (قويسنا 2023) (   )

13 كلما تحرك الجسم أسرع اكتسب طاقة وضع أكبر . (الجيزة 2023) (   )

14 كلما زادت سرعة الجسم قلَّت طاقته. (طلخا 2024) (   )

15 الطاقة الضوئية من أمثلة طاقة الوضع . (دسوق 2024) (   )

16 من أمثلة طاقة الوضع الطاقة الكيميائية والجاذبية . (شبين الكوم 2024) (   )

17 الطاقة الموجودة في البنزين تسمى طاقة الوضع الكيميائية . (كفر الشيخ 2024) (   )

18 تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون في صورة طاقة ميكانيكية مخزنة . (أشمون 2024) (   )

19 انتقال الإلكترونات خلال الأسلاك يمثل طاقة حركة . (كفر الشيخ 2024) (   )

20 في المروحة الكهربية تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية . (بركة السبع 2025) (   )

21 يمتلك الزنبرك المضغوط طاقة وضع قد تتحرر فجأة . (الشرقية 2025) (   )

22 تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارة إلى طاقة حركية . (بنها 2025) (   )

23 يخزن الطعام الذي تتناوله في صورة طاقة حرارية . (كفر الشيخ 2025) (   )

24 يحول المصباح الكهربي الطاقة الكهربية إلى صوتية . (بلقاس 2025) (   )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 الطاقة المختزنة داخل جسم تسمى طاقة .... (الخصوص 2023)

أ وضع   ب حركة   ج كهربية   د مغناطيسية

2 الطاقة المختزنة في جسم أعلى جبل هي طاقة .... (البحيرة 2023)

أ حركية   ب صوتية   ج وضع   د ضوئية

3 تسمى الطاقة المختزنة في الزنبرك المضغوط طاقة .... (الإسكندرية 2025)

أ كيميائية   ب حركية   ج وضع   د حرارية

④ تعتمد طاقة الوضع التي يمتلكها الجسم على .... (المراغة 2024)

(أ) كتلة الجسم (ب) ارتفاع الجسم (جـ) صلابة الجسم (د) أ ، ب معًا

⑤ تمتلك أعلى طاقة وضع عندما تقف على ارتفاع .... (غرب المنصورة 2023)

(أ) 70 سم (ب) 90 سم (جـ) 110 سم (د) 150 سم

⑥ أي مما يلي ليس من صور طاقة الحركة ؟ .... (بيلا 2024)

(أ) طاقة ضوئية (ب) طاقة كهربية (جـ) طاقة حرارية (د) طاقة كيميائية

⑦ تزداد طاقة حركة الجسم المتحرك بزيادة .... (السادات 2024)

(أ) سرعة الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) طول الجسم (د) صلابة الجسم

⑧ الطاقة المختزنة في الطعام هي طاقة .... (شرق الزقازيق 2024)

(أ) كيميائية (ب) حرارية (جـ) كهربية (د) ضوئية

⑨ كل مما يأتي يخزن طاقة كيميائية ما عدا .... (السنطة 2024)

(أ) الطعام (ب) البطارية (جـ) المصباح الكهربي (د) الغاز الطبيعي

⑩ تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة في البطاريات صورة من صور .... (دسوق 2024)

(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (جـ) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الضوئية

⑪ فى الشكل المقابل :

عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة

من طاقة .... إلى طاقة .... (السويس 2022)

(أ) حركة – وضع (ب) حرارية – كيميائية (جـ) وضع – حركة (د) كيميائية – كهربية

⑫ أي من الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع ؟ .... (الدقهلية 2022)

(أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل

(جـ) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهي أسفل التل

⑬ عندما تهبط السيارة من أعلى تل فإن .... (الأزهر / سوهاج 2023)

(أ) طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركة (ب) طاقة الحركة تتحول إلى طاقة وضع

(جـ) لا يحدث تحول للطاقة (د) لا تمتلك السيارة أي طاقة

⑭ المصباح اليدوي الذي يعمل بالبطاريات عند تشغيله ينتج طاقة .... (كفر الشيخ 2025)

(أ) ضوئية وحرارية (ب) ضوئية فقط (جـ) حرارية فقط (د) صوتية

⑮ تتحول الطاقة الكهربائية في السخان إلى طاقة .... (بولاق الدكرور 2025)

(أ) ضوئية (ب) صوتية (جـ) حركية (د) حرارية

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

① الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم . (بيلا 2024)

② الطاقة المختزنة في البطارية . (دكرنس 2024)



③ الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته . (بور سعيد 2024)

④ القوة التي تتسبب في حركة الجسم . (قنا 2024)

السؤال السادس : صوب ما تحته خط :

① يستخدم قطار الملاهي طاقة الوضع عند بدء حركته إلى أعلى . (القليوبية 2024)

② يستحيل تحويل الطاقة من صورة لأخرى . (الأزهر / دمياط 2025)

③ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية في المروحة الكهربية . (ميت غمر 2023)

④ تنتقل طاقة الوضع من قدمك إلى الكرة عند ركلها . (المنوفية 2022)

السؤال السابع : صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (البحيرة 2022)

(أ)	(ب)
① طاقة الحركة	( ) الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت .
② طاقة الوضع	( ) الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام .
③ الطاقة الصوتية	( ) طاقة مختزنة في الجسم .

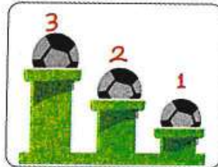
السؤال الثامن : ماذا يحدث عند .... ؟

① تحرر الزنبرك المضغوط فجأة . (المنوفية 2024)

② تشغيل المصباح اليدوي . (كفر الشيخ 2023)

السؤال التاسع : ادرس الشكلين التاليين ثم أجب :

① في الشكل المقابل : (القاهرة 2023)



ⓐ أي الكرات لديها طاقة وضع أكبر ؟

ⓑ أي الكرات لديها طاقة وضع أقل ؟

② في الشكل المقابل : (كفر الشيخ 2023)



ما الموضع الذي تكون عنده طاقة الوضع للرجل أكبر ما يمكـــن ؟

أسئلة متنوعة :

① ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل شغل ؟ (شرق المنصورة 2024)

② ما نوع الطاقة المختزنة داخل حجر البطارية ؟ (القاهرة 2023)

③ ما العوامل التي تتوقف عليها طاقة وضع الجسم ؟ (كفر الشيخ 2023)

④ حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة من المصباح الكهربي . (المنوفية 2025)

⑤ عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة . اشرح ذلك . (البحيرة 2025)

⑥ اذكر تحولات الطاقة في فرن الغاز . (المحمودية 2025)

المهام الأدائية على المفهوم (2.2) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : أكمل المخطط التالي والذي يوضح تحولات الطاقة في قطار الملاهي السريع :



السؤال الثاني : ضع الطاقات التالية في مكانها المناسب من الجدول :

(طاقة الجاذبية – طاقة ضوئية – طاقة صوتية – طاقة كيميائية – طاقة حرارية – طاقة كهربية – طاقة المرونة – طاقة شمسية) .

صور طاقة الوضع	صور طاقة الحركة
....	....
....	....
....	....
....	....

السؤال الثالث : عند استخدامك لفرن الغاز في طهي الطعام . ما اسم الطاقة المتحولة والطاقة الناتجة ؟

(القليوبية 2025)

(1) الطاقة المتحولة : ....

(2) الطاقة الناتجة : ....

السؤال الرابع : أثناء سير السيارة على الطريق . ما اسم الطاقة المتحولة والطاقة الناتجة ؟

(القليوبية 2025)

(1) الطاقة المتحولة : ....

(2) الطاقة الناتجة : ....

السؤال الخامس : عند استخدامك المصباح اليدوي . ما اسم الطاقة المتحولة والطاقة الناتجة ؟

(القليوبية 2025)

(1) الطاقة المتحولة : ....

(2) الطاقة الناتجة : ....





اختبار شامل (1) على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

- الطاقة التي يختزنها البنزين داخل السيارة . (شبين الكوم 2025)

ب علل لما يأتي :

(1) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . (القاهرة 2025)

(2) الغذاء الذي نتناوله به طاقة . (المراغة 2025)

(3) الكتاب الموجود على منضدة لديه طاقة . (الإسماعيلية 2025)

(4) السيارة على الطريق لديها طاقة . (الجيزة 2025)

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت طاقة وضعه . (الإسكندرية 2023)

ب ماذا يحدث عند ... ؟

(1) تشغيل فرن الغاز . (القاهرة 2025)

(2) الضغط على الزنبرك . (شرق المحلة 2025)

(3) تشغيل المروحة في المنزل . (القاهرة 2025)

(4) وضع فيشة المكواة في القابس . (الإجابة في ضوء تحولات الطاقة) (بني سويف 2025)

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) المصباح اليدوي الذي يعمل بالبطاريات عند تشغيله ينتج طاقة .... (كفر الشيخ 2022)

(أ) ضوئية وحرارية (ب) ضوئية فقط (جـ) حرارية فقط (د) صوتية

(2) الجسم الساكن على سطح الأرض طاقته .... (الفيوم 2023)

(أ) كبيرة (ب) قليلة (جـ) متوسطة (د) ليس له طاقة

ب (1) اذكر العوامل المؤثرة في طاقة الوضع . (كفر الشيخ 2025)

(2) رتب تحولات الطاقة في قطار الملاهي . (المراغة 2025)

(3) اذكر اثنتين من صور طاقة الحركة . (شبين الكوم 2025)

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) الطاقة المختزنة في الزنبرك طاقة <u>حركة</u> . (الجيزة 2025)

(2) تنتقل طاقة <u>الوضع</u> من قدمك إلى الكرة عند ركلها . (القاهرة 2025)

ب (1) اذكر خاصية واحدة من خواص الطاقة . (دمياط 2025)

(2) ما الجهاز الذي يقوم بتحليل الطعام الذي تأكله إلى طاقة يمكن تخزينها في الجسم ؟ (كفر الشيخ 2025)

(3) اذكر تحولات الطاقة عند انزلاق طفل على الزحلوقة . (المنيا 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- الطاقة التي تتأثر بارتفاع الأجسام . (المراغة 2025)

ب ماذا يحدث عند ... ؟

1 تحرر الزنبرك المضغوط فجأة . (كفر الشيخ 2025)

2 زيادة الشغل المبذول على الجسم . (بالنسبة لطاقة حركة الجسم) (أسوان 2025)

3 ترك كتاب يسقط على الأرض . (البحر الأحمر 2025)

4 تشغيل المصباح اليدوي . (الأقصر 2025)

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يمتلك الجسم الساكن أعلى التل طاقة حركة مختزنة . (منية النصر 2024) (   )

ب 1 كيف يتم التحقق من وجود الطاقة ؟ (كفر الشيخ 2025)

2 اذكر اثنتين من صور طاقة الوضع . (شبين الكوم 2025)

3 علل لما يأتي : لا يحتاج قطار الملاهي إلى كهرباء أثناء هبوط المنحدر . (الغربية 2025)

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يحول فرن الغاز الطاقة .... المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية . (السنطة 2024)

أ الكهربية   ب الصوتية   جـ الضوئية   د الكيميائية

2 يمتلك الجسم أقل طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... متر . (كفر الشيخ 2025)

أ 10   ب 20   جـ 30   د 40

ب 1 اذكر نوع الطاقة المختزنة في البطاريات . (شرق المحلة 2025)

2 ما المقصود بـ : طاقة الحركة ؟ (الشرقية 2025)

3 احذف الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يعبر عنه باقي الكلمات :

طاقة صوتية – طاقة كيميائية – طاقة كهربية – طاقة حرارية . (شبرا 2024)

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 طاقة <u>الحركة</u> هي طاقة مختزنة داخل الجسم . (الجيزة 2025)

2 عند تشغيل المدفأة الكهربية تنتج طاقة <u>كيميائية</u> . (الفيوم 2025)

ب 1 ما هي الطاقة التي تساهم في الانتقال من مكان إلى آخر ؟ (الوادي الجديد 2025)

2 علل لما يأتي : حدوث تحولات للطاقة عند احتراق الوقود في محرك السيارة . (دمياط 2025)

3 ما معنى أن جسمًا ما جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط ؟ (بني سويف 2025)



المفهوم 2.3 الطاقة والتصادم

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أحلل وأفسر البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم .
- أفسر بناءً على الأدلة وصف عملية انتقال الطاقة عند التصادم .
- أطبق التفكير الرياضي لتنظيم البيانات ولتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها .

المفردات الأساسية :

- التصادم
- الكتلة
- السرعة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

كرة الهدم :

- **الوصف** : هي كرة فولاذية ثقيلة جدًّا تتأرجح على كابل .
- **الأهمية** : تساعد كرة الهدم عمال البناء في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني .

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها ؟

- عندما يصطدم جسم بآخر تنتقل الطاقة بينهما .
- الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر من تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ .
- الجسم الأكبر طاقة يتسبب في حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الأقل في الطاقة .
- الجسم الأثقل يسبب ضررًا أكبر من الجسم الأخف .

- **علل : يسبب الجسم الأثقل ضررًا أكبر من الجسم الأخف عند التصادم .**

لأن الجسم الأثقل يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأخف .



نشاط (2) تساءل كعالم التصادم

التصادم في لعبة الكريكيت :

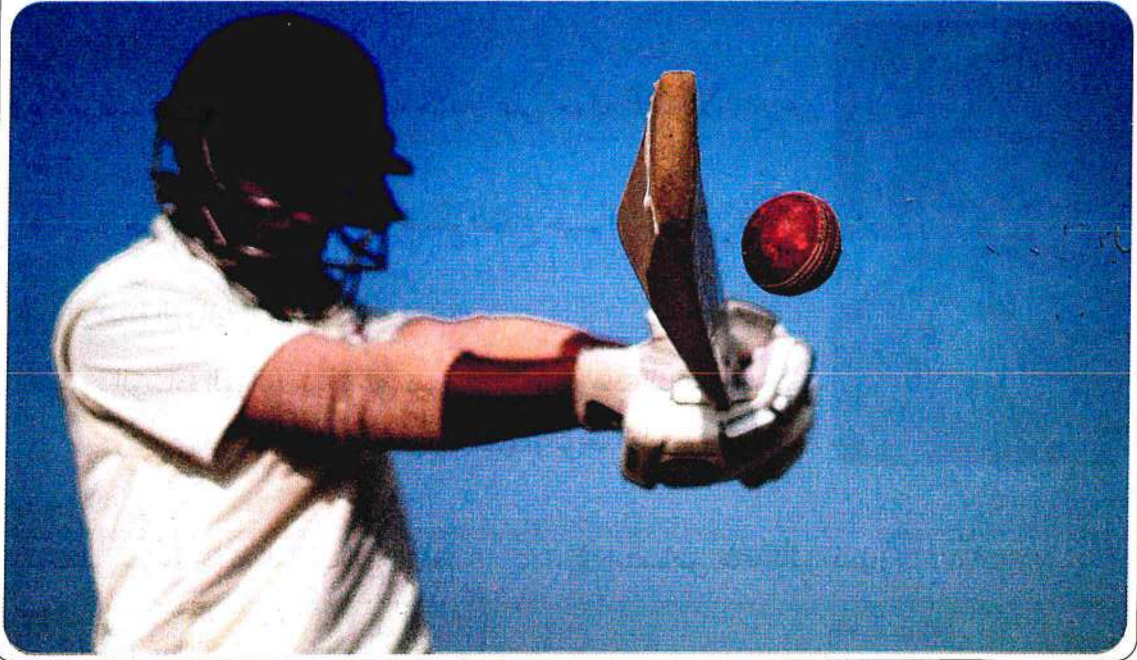
- في لعبة الكريكيت يستخدم اللاعب مضربًا خشبيًّا لضرب الكرة .
- يحدث التصادم خلال لعبة الكريكيت كما يلي :

1 – يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه فيكتسب طاقة حركة .

2 – تقترب الكرة بسرعة عالية وتصطدم بالمضرب .

3 – تنتقل طاقة الحركة من المضرب إلى الكرة فترتد في الاتجاه المعاكس وتزداد سرعتها .

4 – ينتج عن هذا الاصطدام صوت ، ويشعر حينها اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب .



س1 أكمل العبارات الآتية :

1 عندما تصطدم الأجسام ببعضها تنتقل .... بينها . (القاهرة 2024)

2 كرة الهدم هي كرة .... ثقيلة جدًّا تتأرجح على كابل وتستخدم لهدم المباني . (الإسكندرية 2023)

3 عند اصطدام كرة فولاذية بجدران مبنى تنتقل طاقة .... من الكرة إلى المبنى . (الإسكندرية 2023)

4 إذا ضربت كرة التنس بالمضرب يحدث تصادم بين .... و .... وتنتقل الطاقة . (قنا 2023)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من التي يمتلكها الجسم الأبطأ. (نقادة 2024) ( )

2 تُستخدم كرة الهدم في تحطيم السيارات . (الإسكندرية 2023) ( )

3 تُصنع كرات هدم المباني من الخشب لأنه فلز صلب . (الشرقية 2025) ( )

4 إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث تصادم وانتقال للطاقة . (الإسكندرية 2025) ( )

نشاط (3) لاحظ كعالم مشاهدة تصادم الأجسام

• ماذا يحدث لجسم السائق والركاب عندما تتوقف السيارة فجأة عن الحركة ؟

* عند حركة السيارة يتحرك جسم السائق والركاب معها بنفس السرعة .

* عند توقف السيارة فجأة عن الحركة يتحرك جسم السائق والركاب إلى الأمام لأن الأجسام المتحركة تستمر في الحركة حتى يوقفها شيء ما .

• ما هي معدات السلامة التي تحافظ على سلامة السائق والركاب أثناء تصادم السيارات ؟

1 حزام الأمان

2 الوسادة الهوائية



1 حزام الأمان

• عند توقف السيارة فجأة يعمل حزام الأمان على حماية آلاف الأرواح عن طريق :

* تثبيت جسم الراكب في مكانه . * منع اندفاع جسم الراكب إلى الأمام .



2 الوسادة الهوائية

الوصف : الوسادة الهوائية عبارة عن كيس مصنوع من مادة النايلون الخفيف وتُطْوَى في عجلة القيادة ، أو المقعد ، أو لوحة التابلوه ، أو الباب .

الأهمية :

1 خفض سرعة حركة الراكب إلى الأمام . 2 امتصاص طاقة تأثير السيارة .

فكرة العمل :

أثناء التصادم	بعد التصادم
• تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًّا بواسطة مستشعرات السيارة . • تمتلئ الوسادة الهوائية بالغاز وتأخذ شكل وسادة ملساء للسقوط عليها أثناء التصادم .	• تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ عن طريق ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش . • يتمكن الراكب من النزول من السيارة .

تصادم القطارات بالسيارات :

• القطارات أكبر حجمًا من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية .

• القطارات تتعرض للعديد من حوادث الاصطدام بالسيارات ، وكلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر .

• لا يمكن للوسائد الهوائية في السيارات حماية الأشخاص عند الاصطدام بالقطارات .

• هيكل السيارة لا يكفي لحماية الأشخاص أثناء التصادم العنيف .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. عندما تتصادم الأشياء ، فإن .... تنتقل بينهم . (المسافة – الطاقة) (القاهرة 2023)
2. عند توقف السيارة فجأة يندفع الركاب إلى .... (الأمام – الخلف) (الخارجة 2024)
3. يساعد حزام الأمان على منع جسمك من التحرك .... (إلى الأمام – إلى الخلف) (أسوان 2023)
4. تُصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (النايلون – المطاط) (الجيزة 2024)
5. الوسادة الهوائية تساعد في .... سرعة حركة الشخص للأمام . (زيادة – خفض) (القناطر الخيرية 2025)
6. تنتفخ الوسادة الهوائية .... (قبل حدوث التصادم – عند حدوث التصادم) (القاهرة 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تُصنع كرة الهدم من الفولاذ وتستخدم في هدم المباني . (الباجور 2024) (   )
2. وسائل الأمان في السيارة تعمل على زيادة قوة التصادم . (شرق المنصورة 2023) (   )
3. حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة . (الإسماعيلية 2022) (   )
4. حزام الأمان هو وسيلة لحماية الركاب عند التوقف المفاجئ للسيارة . (البحر الأحمر 2024) (   )
5. لا يمكن للسائق أن يرى الطريق بوضوح بسبب حزام الأمان . (السويس 2023) (   )
6. الوسادة الهوائية من وسائل الأمان في السيارة . (دمياط 2024) (   )
7. بعد تصادم السياره تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها . (الغربية 2024) (   )
8. تنتفخ الوسائد الهوائية يدويًّا عند اكتشاف التصادم . (حوش عيسى 2024) (   )
9. عند حدوث تصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز . (بور سعيد 2025) (   )
10. إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث تصادم وانتقال للطاقة . (الإسكندرية 2025) (   )
11. عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما . (السنطة 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يساعد .... على حماية جسم الركاب في حالة تصادم السيارة . (القاهرة 2024)
   - أ إطارات السيارة
   - ب حزام الأمان
   - جـ الوسادة الهوائية
   - د (ب) ، (جـ) معًا
2. تُصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (شرق المنصورة 2024)
   - أ الكرتون
   - ب النايلون
   - جـ القماش
   - د المطاط
3. الوسادة الهوائية تساعد في .... (المنيا 2025)
   - أ خفض سرعة حركة الشخص للأمام
   - ب زيادة سرعة حركة الشخص للأمام
   - جـ خفض سرعة حركة الشخص للخلف
   - د زيادة سرعة حركة الشخص للخلف

نشاط (4) لاحظ كعالم مبادئ السرعة



السرعة :

- تعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما .



السرعة : المسافة المقطوعة في وحدة الزمن .

العوامل التي تتوقف عليها السرعة :

- السرعة تقيس المسافة التي يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن .
- تتوقف سرعة الجسم على :

1 المسافة . 2 الزمن .

- لا تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم حيث تكون سرعة الجسم ثابتة .

مثال :

- إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الأمام أو إلى الخلف كل ثانية ، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار في الثانية .

قانون حساب السرعة

- لحساب سرعة جسم ما ، نقسم المسافة التي يقطعها على الزمن الذي استغرقه لقطع هذه المسافة .

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

وحدات قياس السرعة

- تُقدر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن ، أي تُقدر بوحدة :

متر لكل ثانية (م/ ث)	كيلو متر لكل ساعة (كم/ ساعة أو كم/ س)
• عندما تقاس المسافة بالمتر والزمن بالثانية .	• عندما تقاس المسافة بالكيلومتر والزمن بالساعة كما في حالة السيارات والقطارات .

أمثلة محلولة :

1 قطع أحد المتسابقين بدراجته مسافة 300 متر خلال 60 ثانية ، احسب السرعة التي يتحرك بها المتسابق .

ج السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{60} = 5$ م / ث .

2 قطعت سيارة مسافة 600 كيلومتر في 3 ساعات ، احسب السرعة التي تتحرك بها السيارة .

ج السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{3} = 200$ كم / س .

المقارنة بين سرعة الأجسام :

• لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر نستخدم طرقًا ، منها :

العلاقة بين السرعة والمسافة (الزمن ثابت)

نقيس المسافة التي يقطعها كلا الجسمين في فترة زمنية ثابتة :

• الجسم الذي يقطع مسافة أكبر ، تكون سرعته أكبر .

• الجسم الذي يقطع مسافة أقل ، تكون سرعته أقل .

مثال : إذا قطع العدَّاء الأول مسافة 6 كيلومترات في الساعة ، وقطع العدَّاء الثاني مسافة 9 كيلومترات في الساعة ، فإن العدَّاء الثاني يتحرك بسرعة أكبر .



العلاقة بين السرعة والزمن (المسافة ثابتة)

معرفة أي جسم يتحرك مسافة محددة في زمن أقل :

• الجسم الذي يستغرق زمنًا أقل ، تكون سرعته أكبر .

• الجسم الذي يستغرق زمنًا أكبر ، تكون سرعته أقل .

مثال : إذا تسابقت سيارتان لمسافة 1000 متر ، فإن السيارة التي ستقطع هذه المسافة في زمن أقل تكون سرعتها أكبر .



س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا تحركت دراجة لمدة 20 ثانية فقطعت مسافة 100 متر فإن سرعتها تساوي .... م/ ث (حوش عيسى 2024)

أ 20 ب 5 جـ 100 د 200

2 تسابق عدة أشخاص لقطع مسافة 200 متر ، فإن الشخص الأسرع بينهم يقطع هذه المسافة خلال .... ثانية . (منية النصر 2024)

أ 200 ب 100 جـ 50 د 40

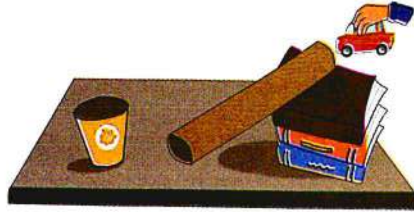
نشاط (5) ابحث كعالم البحث العملي : سباق الكرات على السطح المائل

الأدوات :

• شاحنات لعبة . • مسطرة مترية . • أنبوب من الورق المقوى . • شرائط لاصقة قابلة للإزالة .

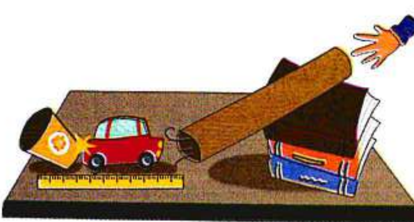
• مقص . • عدة كتب . • كوب ورقي سعة 360 مل . • ساعة إيقاف .

خطوات التجربة :



1 عُـدَّ الكتب التي تم استخدامها كقاعدة ارتكاز (تمثل زاوية السطح المائل) .

2 دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب ، واستخدم ساعة الإيقاف لحساب الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب .



3 أضف كتابًا آخر لتغيير زاوية ميل السطح المائل وكرر الخطوات ، ثم أضف كتابًا آخر ، وكرر الخطوات مرة أخرى .

4 الآن ، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل ، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب .

5 قِسِ المسافة التي قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة .

نتائج التجربة :

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التي قطعها الكوب
1	3 ثوانٍ	10 سم
2	ثانيتان	28 سم
3	ثانية واحدة	45 سم

الملاحظة :

• بزيادة عدد الكتب تزداد سرعة الشاحنة وتزداد المسافة التي يتحركها الكوب .

الاستنتاج :

• كلما زادت زاوية ميل السطح ، زادت سرعة الشاحنة .

• تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح .

• السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية . فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة ، والعكس صحيح .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن تقيس .... (التصادم – السرعة) (دمياط 2024)

2) تقاس المسافة بوحدة .... (كم – ث / كم) (الشرقية 2023)

3) إذا قطعت نور بدراجتها 10 كم في ساعتين ، فإنها تتحرك بسرعة مقدارها ....

(10 كم / ساعة – 5 كم / ساعة) (سوهاج 2023)

4) عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة فإن سرعة الجسم .... (تزداد – تقل) (القاهرة 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) السرعة كمية فيزيائية يعبر عنها بوحدة الكيلو متر . (القاهرة 2024) (   )

2) تقاس السرعة بوحدة الكيلوجرام في الساعة . (الأزهر / الغربية 2024) (   )

3) السرعة = الزمن ÷ المسافة . (الأزهر / الجيزة 2023) (   )

4) السرعة العالية لجسم تعني أنه يقطع أكبر مسافة ممكنة في أقل وقت ممكن . (سوهاج 2025) (   )

5) تقل سرعة الجسم بزيادة ميل السطح المتحرك عليه الجسم . (السادات 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) كيف يمكن حساب السرعة ؟ .... (دليل المعلم)

أ المسافة مقسومة على وحدة الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة

ب الزمن مقسوم على وحدة المسافة المقطوعة

جـ الكتلة مقسومة على وحدة المسافة المقطوعة

د الحجم مقسوم على وحدة الكتلة

2) ما هي الصيغة اللازمة لحساب السرعة ؟ .... (دليل المعلم)

أ المسافة ÷ الزمن   ب الزمن ÷ المسافة   جـ الكتلة ÷ الزمن   د الزمن ÷ الكتلة

3) العبارة التي تصف العلاقة بين السرعة والزمن هي .... (دليل المعلم)

أ كلما زادت سرعة الجسم قلّت المسافة التي يقطعها في زمن معين

ب كلما زادت سرعة الجسم قلّ الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة

جـ تتساوى سرعة الجسم مع الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة

د تزداد سرعة الجسم عند زيادة الزمن المستغرق لقطع المسافة

4) ما العبارة التي تقدم معلومات كافية تساعد على تحديد سرعة الجسم ؟ .... (دليل المعلم)

أ طفل يقطع 100 متر في الشارع في جو حار

ب سفينة تقطع 5 كيلو مترات في بحر مياهه باردة

جـ طائرة ورقية تعلقت في الهواء ساعتين على ارتفاع 100 متر

د طالب يقطع مسافة 100 متر من منزله إلى مدرسته مستغرقًا 50 ثانية

نشاط (6) حلل كعالم الطاقة والتصادم



التصادم :

- عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان ، يمكن أن نعبر عن ذلك بمصطلح « التصادم » .
- التصادم يصاحبه حدوث تحولات للطاقة .

مثال :

إذا كنت تركض في الطريق بدون النظر أمامك واصطدمت بلوحة إشارة ، فمن الممكن أن :



- تتوقف عن الحركة إلى الأمام .
- ترتد للخلف وتصاب بأذى .
- تتأرجح اللافتة قليلًا وتهتز .
- **قد تضطر إلى التوقف عن الحركة عندما تصطدم بلافتة :**

(1) **ماذا يحدث لطاقة حركتك ؟** • تقل .

(2) **ما تحولات الطاقة التي حدثت ؟** • تحولت الطاقة الحركية إلى صوتية .

(3) **كيف سيختلف الوضع إذا كنت تمشي فقط ؟** • يقل الارتداد للخلف وتقل الإصابة .

(4) **ما المحتمل حدوثه إذا كنت تركض بسرعة أكبر ؟** • يزداد الارتداد للخلف وتزداد الإصابة .

س ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة يسير على منحدر الرصيف بعربة خبز ؟

تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز ، فتقع العربة ويتبعثر الخبز .

س اقرأ المواقف التالية وحدد ما إذا كانت سرعة الجسم ستزيد أو ستقل بالنظر إلى القوة المؤثرة فيه، واكتب «تزيد» أو «تقل» في الجهة اليمنى . (دليل المعلم)

1 .... قارب شراعي تدفعه رياح من خلفه .

2 .... كرة تتحرك باتجاه حائط .

3 .... ركل كرة قدم .

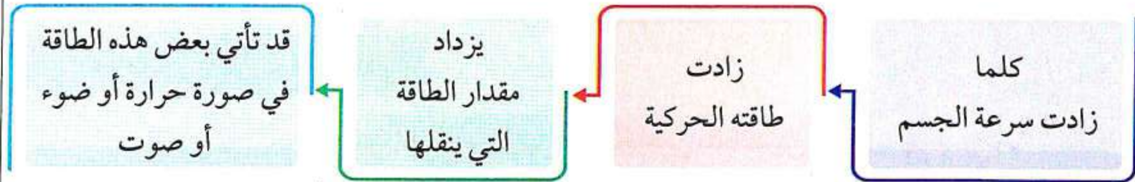
4 .... رجل يشد طوق الكلب بينما يحاول الكلب الهرب .

5 .... لاعب يرمي كرة القاعدة .

نشاط (7) حلل كعالم تأثير السرعة في التصادم

تأثير السرعة في التصادم :

- عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضًا من طاقته (طاقة الحركة) .
- تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على سرعته .



- **علل : عند التصادم تتسبب الأجسام المسرعة في ضرر أكبر من الأجسام البطيئة ؟**

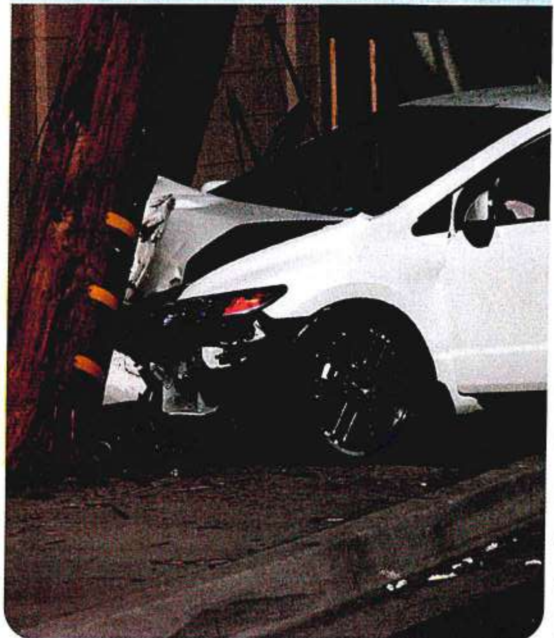
لزيادة طاقة حركتها فتزداد قوة التصادم ويزداد الضرر الناتج عنه .

الأجسام السريعة

- تمتلك طاقة أكبر .
- عند حدوث التصادم تكون قوتها أكبر .
- هذه القوة تسبب ضررًا أكبر فقد تُلحق الضرر بمصَدٍّ السيارة ، لدرجة أنه لا يمكن إصلاحه .

الأجسام البطيئة

- تمتلك طاقة أقل .
- عند حدوث التصادم تكون قوتها أقل .
- هذه القوة تسبب ضررًا أقل مقارنة بالأجسام السريعة .





خطورة القيادة السريعة :

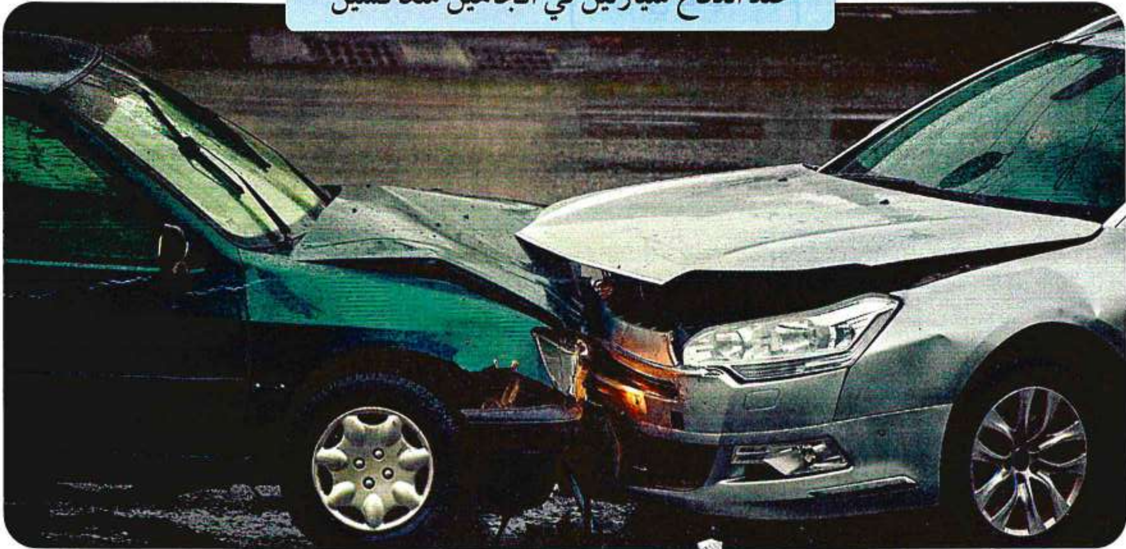
- تعتمد قوة التصادم بين جسمين عند وقوع الحادث على سرعة كل منهما .
- عند زيادة سرعة السيارة تزداد طاقة حركتها وفي حالة الحوادث ينتج عن هذه الطاقة بذل مقدار كبير من القوة ، ويعتبر ذلك أحد أسباب خطورة القيادة السريعة .

- **علل : يُنصح بعدم القيادة السريعة للسيارات .**

لأن قوة التصادم تزداد بزيادة السرعة ؛ مما يسبب حدوث أضرار خطيرة عند التصادم .

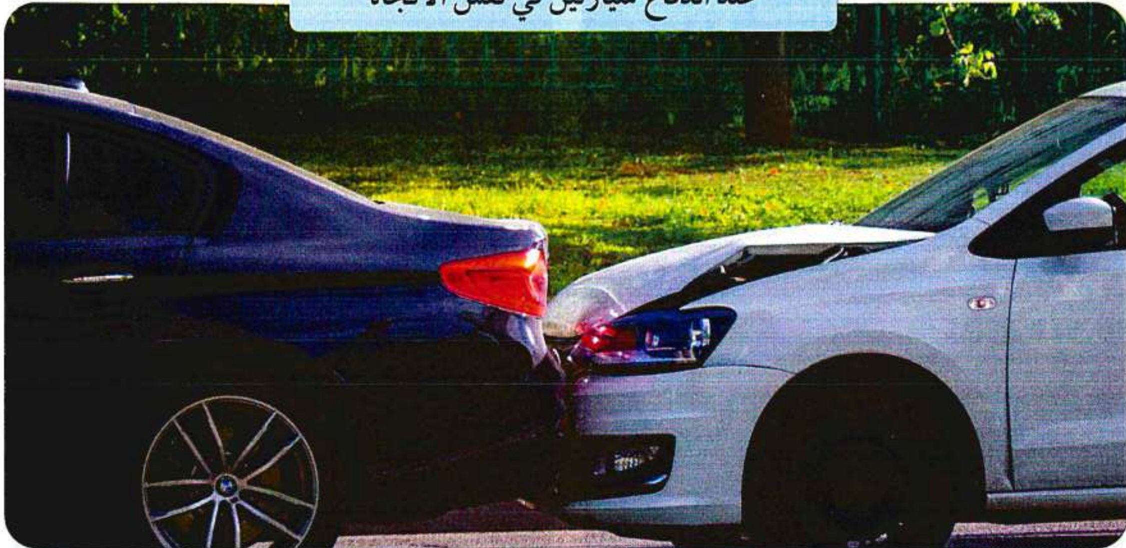
تأثير اتجاه الحركة في قوة التصادم :

عند اندفاع سيارتين في اتجاهين متعاكسين



يؤدي هذا إلى إحداث أضرار خطيرة .

عند اندفاع سيارتين في نفس الاتجاه



يؤدي هذا إلى إحداث أضرار أقل .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارتين التاليتين مما بين القوسين :

1 عند اصطدام شخص يجري بلافتة على الطريق ينتقل جزء من .... الشخص إلى اللافتة .
(طاقة حركة - طاقة وضع)

2 أي التصادمات التالية أكثر ضررًا ؟ ....
(اصطدام كرة تنس مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط . (شرق المنصورة 2024) (   )
2 يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث . (قنا 2024) (   )
3 عندما تقل سرعة السيارة تزداد طاقة حركتها . (الباجور 2024) (   )
4 كلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر . (الدقهلية 2023) (   )
5 لا تنتقل الطاقة عند حدوث تصادم بين سيارتين متساويتين في السرعة . (الأزهر / سوهاج 2025) (   )
6 عند تصادم سيارتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين يكون الضرر أقل . (القاهرة 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عند اصطدام قطار متحرك بسيارة نقل يُنقل جزء من طاقة .... القطار للسيارة . (دسوق 2024)
أ وضع   ب حركة   جـ جاذبية   د كهربية

2 كلما زادت كتلة الجسم .... الطاقة التي يمتلكها . (القاهرة 2024)
أ زادت   ب قلت   جـ لا تتأثر   د انعدمت

3 إذا زادت سرعة سيارة ، فإن طاقة حركتها .... (طلخا 2023)
أ تزداد   ب تقل   جـ تظل ثابتة   د تساوي صفرًا

4 الجسم الأكبر في الكتلة يمتلك طاقة .... طاقة الجسم الأقل كتلة .
أ أكبر من   ب أقل من   جـ تساوي   د نصف

5 عند تصادم سيارتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين فإن .... (منصة البث المباشر)
أ السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أعلى
ب السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أقل وتحدث ضررًا أقل
جـ السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أعلى
د السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أقل

6 تلعب مريم وأمل بالسيارات اللعبة فتصادمت السيارتان .... (منصة البث المباشر)
أ لم تشعر اللاعبتان بالتصادم
ب انتقلت طاقة الحركة من السيارة الأسرع إلى السيارة الأبطأ
جـ حدث تبادل للطاقة أدى إلى تغير اتجاه السيارتين
د استمرت كلتا السيارتين في الحركة في نفس الاتجاه

نشاط (8) ابحث كعالم البحث العملي : السرعة والتصادم

التنبؤ :

1 كلما زاد مقدار القوة ، زادت طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم (علاقة طردية) .

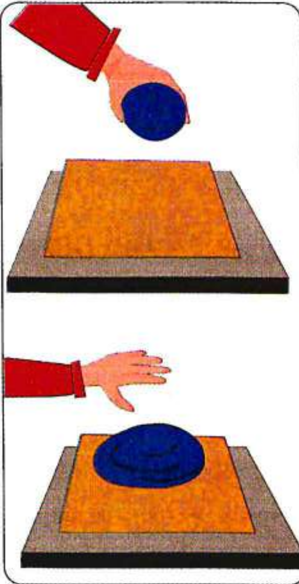
2 كلما زادت سرعة الجسم ، زادت طاقة حركته (علاقة طردية) .

تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها :

الأدوات :

- صلصال أو عجين .
- ورق مقوى .
- شريط قياس .

خطوات التجربة :



1 اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها بيديك ، وارسم صورة تُعبر عن كرة الصلصال .

2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب ، وأمسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر ، وافتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة واحرص على عدم رميها .

3 في المكان المخصص في الجدول ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها .

4 قم بتسوية كرة الصلصال وكرِّر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر .
ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها .

5 كرِّر التجربة مرة أخرى وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة . ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة .

الملاحظة :

مقدار القوة	شكل الكرة
إسقاط	• يتغير شكلها قليلًا وتصبح غير مستوية .
رمي عادي	• يتغير شكلها بصورة أكبر وتصبح غير مستوية .
رمي بقوة	• يتغير شكلها بصورة كبيرة جدًا وتصبح غير مستوية تمامًا .

الاستنتاج :

- كلما زادت سرعة الجسم المتحرك ، زاد مقدار طاقة حركته في التصادم .

نشاط (9) حلل كعالم تأثير كتلة الأجسام في التصادم

العلاقة بين كتلة الجسم وطاقته الحركية :



- عند زيادة كتلة الجسم تزداد طاقته الحركية (علاقة طردية) .
- المركبات لها كتل مختلفة ، حيث تكون كتلة الشاحنة أكبر بكثير من كتلة السيارة ، لذلك تحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة .
- توجد علاقة بين طاقة حركة الجسم وبين كلٍّ من سرعته وكتلته كما يلي :

الحالة	مثال
• كلما تحركت المركبة أسرع ، تحولت طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركية أكبر (علاقة طردية) .	• طاقة حركة شاحنة سرعتها 60 كم/ س أكبر من طاقة حركتها عندما تتحرك بسرعة 30 كم/ س .
• كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة ، زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة (علاقة طردية).	• طاقة حركة شاحنة محملة بالبضائع أكبر من طاقة حركتها بعد تفريغ البضائع ، عند تحركها بنفس السرعة .
• الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر .	• طاقة حركة شاحنة سرعتها 40 كم/ س أكبر من طاقة حركة سيارة صغيرة سرعتها 40 كم/ س.
• إذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة .	• الشاحنة التي تزن طنًّا تمتلك نصف مقدار طاقة الحركة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين ، إذا كانتا تسيران بنفس السرعة .



تأثير الكتلة على التصادم :

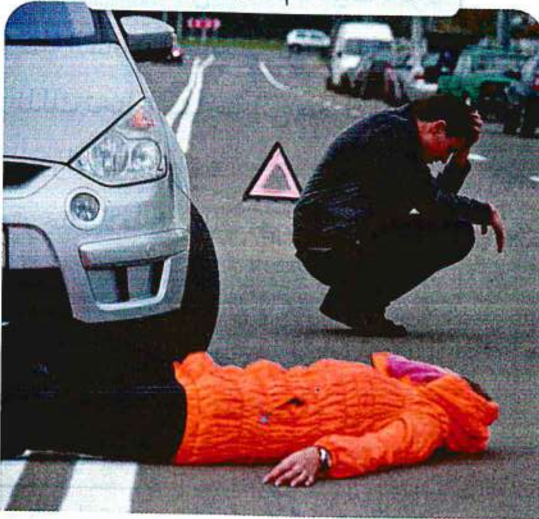
• تتسبب المركبات الكبيرة في الكتلة (مثل الشاحنات) في أضرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما ، مقارنة بالمركبات الأقل في الكتلة (مثل السيارات الصغيرة) إذا كانت مساوية لها في السرعة .

عند اصطدام أحد المارة بدراجة سرعتها 50 كم/ س



فهو في الأغلب سينجو

عند اصطدام سيارة سرعتها 50 كم/ س بأحد المارة



قد تتسبب في خطورة على حياته

س1 أكمل مما بين القوسين :

1 عندما تقل كتلة الجسم إلى النصف فإن طاقة حركته ....

(تزداد للضعف – تقل للنصف) (المنوفية 2023)

2 أي مما يلي أقل استهلاكًا للوقود ؟ .... (السيارة – الشاحنة) (الفيوم 2023)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 تمتلك الشاحنة محركًا أكبر من محرك السيارة . (دكرنس 2024) (   )

2 كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية . (كفر الشيخ 2024) (   )

3 عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة . (القليوبية 2023) (   )

س3 حدث تصادم على الطريق بين شاحنة وسيارة تتحركان بسرعة 60 كم / س :

1 أي منهما تمتلك طاقة حركة أكبر ؟ ولماذا ؟

2 أي منهما ستسبب أضرارًا أكبر ؟

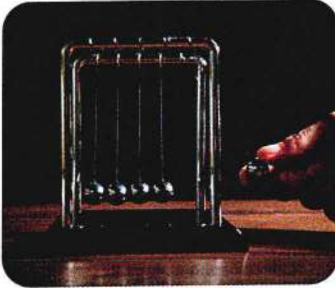
نشاط (10) حلل كعالم تحولات الطاقة أثناء التصادم

تحولات الطاقة عند تصادم كرات البلي الصغيرة :



1 عند دفع كرة البلي تنتقل طاقة الحركة من ذراعك إلى الكرة .
2 تنتقل طاقة الحركة من الكرة المتحركة إلى الكرات الأخرى التي تصطدم بها .
3 يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة صوتية (صوت الطقطقة التي نسمعها) .

تحولات الطاقة في بندول نيوتن :



1 عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة وضع.
2 عند ترك الكرة لتتحرك في اتجاه باقي الكرات تقل طاقة الوضع تدريجيًا وتتحول إلى طاقة حركة .
3 عند تصادم الكرات ينتقل معظم طاقة الحركة من الكرة المتحركة إلى الكرات الساكنة فتبدأ في الحركة .

• **علل : يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على جانبي بندول نيوتن .**

لانتقال معظم طاقة الحركة من الكرات المتحركة إلى الكرات الساكنة .

فقدان الطاقة في بندول نيوتن :

عند تصادم كرات البندول تفقد الكرات :

جزءًا من طاقة حركتها	طاقة حركتها كلها
• في صورة طاقة صوتية . • في صورة طاقة حرارية بسبب الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى والاحتكاك بين الكرات والهواء أثناء حركتها .	• عند ترك الخيط لفترة تفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات .

• **علل : تتوقف كرات بندول نيوتن بعد فترة من الوقت .**

لأنها تفقد طاقة حركتها في صورة طاقة صوتية وحرارية بعد الكثير من التصادمات .



لاحظ :

• عند تصادم الكرات تختزن طاقة وحيث إن الطاقة لا تفنى فإن :

مجموع الطاقات قبل التصادم يساوى مجموع الطاقات بعد التصادم .

• **علل : عندما تصطدم سيارة بلافتة ، لا تنتقل كل طاقة السيارة إلى اللافتة .**

لفقد جزء من طاقة حركة السيارة في صورة طاقة صوتية والبعض الآخر يفقد في صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة واللافتة .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. الضرر الناتج من تصادم سيارة مع .... يكون كبيرًا . (القاهرة 2024)
2. عندما تزداد كتلة جسم ما فإن طاقة حركته .... (شرق المنصورة 2024)
3. كلما زادت كتلة السيارة .... استهلاك الوقود . (بلقاس 2024)
4. الشاحنة التي تزن طنًّا تمتلك .... مقدار طاقة الحركة التي تمتلكها شاحنه تزن .... إذا كانتا تسيران بسرعة واحدة . (قنا 2025)
5. طاقة حركة القطار .... طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة . (كفر الشيخ 2022)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يزداد استهلاك الوقود في المركبات كبيرة الكتلة . (دمياط 2023) ( )
2. كلما زادت سرعة السيارة ، قلت كمية الوقود المستخدم . (القاهرة 2023) ( )
3. الطاقة لا يمكن تحولها من صورة إلى صورة أخرى . (الفيوم 2023) ( )
4. الطاقة تفنى عند حدوث التصادم . (نقادة 2024) ( )
5. في بندول نيوتن لا تحدث أي تغيرات للطاقة . (سوهاج 2023) ( )
6. في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها في الهواء . (كفر الشيخ 2022) ( )
7. مجموع الطاقات قبل التصادم يساوي مجموع الطاقات بعد التصادم . (الأقصر 2025) ( )
8. الطاقة في بندول نيوتن تتحول إلى صوت واحتكاك كلما تحركت الكرات . (الإسكندرية 2025) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. عندما تزداد كتلة جسم إلى الضعف فإن طاقة حركة هذا الجسم .... (المنوفية 2024)
   - أ تقل إلى الربع
   - ب تزداد للضعف
   - جـ تقل للنصف
   - د لا تتغير
2. عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم . (قنا 2024)
   - أ يساوي
   - ب أقل من
   - جـ أكبر من
   - د لا يساوي
3. عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة .... (السويس 2023)
   - أ تقل
   - ب تزداد
   - جـ تتناقص
   - د تظل ثابتة
4. كلما زادت كتلة الجسم .... (منصة البث المباشر)
   - أ قلّت قوة التصادم
   - ب زادت قوة التصادم
   - جـ لا تؤثر الكتلة في قوة التصادم
   - د قلّت طاقة حركته
5. تسبب القوة كلًّا مما يأتي ما عدا .... (كفر الشيخ 2025)
   - أ تحريك الجسم
   - ب إيقاف الجسم
   - جـ زيادة سرعة الجسم
   - د زيادة حجم الجسم



مراجعة المفهوم 2.3 (الطاقة والتصادم)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
كرة الهدم	كرة فولاذية ثقيلة جدًا تتأرجح على كابل وتستخدم في تحطيم الجدران .
التصادم	عملية يحدث خلالها ارتطام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها انتقال الطاقة .
حزام الأمان	وسيلة أمان في السيارة تستخدم لمنع اندفاع السائق للأمام إذا توقفت السيارة فجأة .
الوسادة الهوائية	وسيلة أمان في السيارة تنتفخ عند وقوع حادث لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام .
السرعة	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

ما المادة المصنوع منها...؟

كرة الهدم	الفولاذ (الحديد)
مضرب الكريكيت	الخشب
الوسادة الهوائية	النايلون

ما العوامل التي يتوقف عليها ... ؟

طاقة الوضع	1 كتلة الجسم (علاقة طردية) .	2 ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (علاقة طردية) .
طاقة الحركة	1 كتلة الجسم (علاقة طردية) .	2 سرعة الجسم (علاقة طردية) .
السرعة	1 المسافة (علاقة طردية) .	2 الزمن (علاقة عكسية) .

ما وحدة قياس ...؟

المسافة	• الكيلومتر (كم)	• المتر (م)
الزمن	• الساعة (س) .	• الثانية (ث) .
السرعة	• كيلومتر لكل ساعة (كم/ ساعة أو كم/ س) .	• متر لكل ثانية (م/ ث) .



ثالثًا : أهم التعليلات :

علل	الإجابة
• استخدام كرة الهدم عند تحطيم الجدران .	لأنها تمتلك طاقة كبيرة تساعد على تحطيم الجدران .
• ينصح بوضع حزام الأمان أثناء قيادة السيارة .	لمنع اندفاع السائق للأمام إذا توقفت السيارة فجأة .
• الوسادة الهوائية هامة جدًا في السيارة .	لامتصاص طاقة تأثير السيارة وتقليل سرعة تحرك الراكب للأمام عند وقوع حادث .

علل	الإجابة
• تحتوي الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات .	لتسمح بانكماش الوسادة الهوائية بعد التصادم ويتمكن الراكب من النزول من السيارة .
• تستغرق السيارة زمنًا أقل من الدراجة لقطع نفس المسافة .	لأن السيارة أسرع من الدراجة حيث يقل الزمن بزيادة السرعة .
• يزداد التصادم بزيادة الكتلة .	لأنه بزيادة الكتلة تزداد طاقة الحركة وبالتالي تزداد قوة التصادم .
• يسبب الجسم الأكبر كتلة ضررًا أكبر عند التصادم .	لأنه يمتلك طاقة أكبر فتزداد قوة التصادم ويزداد الضرر الناتج عنه .
• عند تصادم قطار سريع وسيارة يكون حجم الضرر الذي يسببه القطار للسيارة أكبر .	لأن كتلته أكبر وبالتالي يمتلك طاقة أكبر من السيارة .
• يجب تقليل سرعة السيارة أثناء القيادة . • ينصح بعدم القيادة السريعة للسيارات .	لأن قوة التصادم تزداد بزيادة السرعة مما يسبب حدوث أضرار خطيرة عند التصادم .
• تنتج أضرار خطيرة من تصادم جسمين يتحركان في عكس الاتجاه .	لأن قوة التصادم تعتمد على سرعة السيارتين معًا .
• في بندول نيوتن يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين .	لأن معظم مقدار الطاقة في البندول ينتقل إلى الكرات الأخرى .
• يحدث فقد في الطاقة عند اصطدام كرات بندول نيوتن .	لتحول جزء من طاقة حركة الكرات إلى طاقة صوتية بسبب التصادم وطاقة حرارية بسبب الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى والاحتكاك بين الكرات والهواء .
• في بندول نيوتن يحدث فقد في الطاقة في صورة طاقة حرارية .	بسبب الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى والاحتكاك بين الكرات والهواء .
• تتوقف كرات بندول نيوتن عن الحركة بعد فترة من الوقت .	لأنها تفقد طاقة حركتها في صورة طاقة صوتية وحرارية بعد العديد من التصادمات .
• عند اصطدام سيارة بحائط لا تنتقل كل طاقة السيارة إلى الحائط .	لفقد جزء من طاقة حركة السيارة في صورة طاقة صوتية والبعض الآخر يفقد في صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة والحائط .



رابعًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• تصادم جسمين .	تنتقل الطاقة بينهما .
• ضرب كرة التنس بالمضرب .	تنتقل طاقة حركة المضرب إلى الكرة ؛ فتزداد سرعتها وترتد في الاتجاه المعاكس .
• توقف السيارة فجأة ووجود شخص بداخلها .	يتحرك جسم الشخص إلى الأمام .
• زيادة زاوية ميل سطح يتحرك فوقه جسم .	تزداد سرعة الجسم فتزداد طاقة حركته .
• زيادة سرعة الجسم المتحرك بالنسبة لطاقة الحركة .	تزداد طاقة الحركة .
• اصطدام شاحنة وسيارة ببعضهما البعض .	تنتقل الطاقة بينهما ويحدث ضرر أكبر للسيارة لزيادة كتلة الشاحنة .
• اصطدام راكب دراجة يسير على منحدر الرصيف بعربة خبز .	تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز ، فتقع العربة ويتبعثر الخبز .
• اصطدام سيارتين تتحركان في عكس الاتجاه .	تنتقل الطاقة بينهما وتقع أضرار خطيرة .
• اصطدام سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه .	تنتقل الطاقة بينهما وتقع أضرار قليلة .
• مضاعفة كتلة الجسم عند سرعة معينة .	تتضاعف طاقة حركة الجسم .
• زيادة كتلة السيارة (بالنسبة لاستهلاك الوقود) .	يزداد استهلاك الوقود .
• اصطدام أحد المارة بدراجة سرعتها ٥٠ كم/ س	في الأغلب سينجو .
• اصطدام سيارة سرعتها ٥٠ كم/ س بأحد المارة .	قد تتسبب في خطورة على حياته .
• تصادم كرات البلي الصغيرة .	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية وحرارية .



خامسًا : اذكر أهمية :

1 كرة الهدم .

تساعد عمال البناء في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني .

2 حزام الأمان .

حماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة .

3 الوسادة الهوائية .

• خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام . • امتصاص طاقة تأثير السيارة .



سادسًا : أهم القوانين

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.3) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (النايلون – القماش) (بركة السبع 2024)
2. المسافة التي يقطعها الجسم خلال وحدة الزمن تعرف بـ.................. (السرعة – الشغل) (الأقصر 2024)
3. السرعة التي يقطعها جسم متحرك = ... (المسافة × الزمن – المسافة ÷ الزمن) (مطروح 2023)
4. السرعة كمية .... (فيزيائية – كيميائية) (المنوفية 2023)
5. إذا قطعت عدة أجسام مسافات متساوية في أزمنة .... فإن هذه الأجسام تتحرك بسرعات مختلفة . (متساوية – مختلفة) (الغربية 2023)
6. كلما زادت كتلة الجسم .... قوة التصادم . (زادت – قلت) (المقطم 2024)
7. عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة حركته .... (تزداد – تقل) (القاهرة 2023)
8. تحتاج الشاحنة الكبيرة محركًا .... الحجم . (كبير – صغير) (بركة السبع 2024)
9. عندما تقل كتلة الجسم إلى النصف فإن طاقة حركته .... (تزداد للضعف – تقل للنصف) (القاهرة 2023)
10. أي الأجسام التالية أقل استهلاكًا للوقود ؟ .... (الشاحنة – السيارة الصغيرة) (القاهرة 2025)
11. عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم . (يساوي – نصف) (شبين الكوم 2024)
12. يتحول جزء من طاقة الحركة في بندول نيوتن إلى طاقة .... (صوتية – كهربية) (المنوفية 2025)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. كرة الهدم هي كرة .... ثقيلة جدًا تتأرجح على كابل وتستخدم لهدم المباني القديمة . (الإسكندرية 2023)
2. عند التصادم تنتقل .... من جسم إلى آخر . (البحيرة 2024)
3. نتيجة للتصادم بين الكرة والمضرب فإن اتجاه الكرة سوف .... (بور سعيد 2023)
4. التصادم يصاحبه حدوث تحولات لـ.................. (الأزهر / الدقهلية 2025)
5. من وسائل الأمان في السيارات الحديثة .... (القاهرة 2024)
6. يقوم .... بحماية الركاب حتى لا يصطدموا بأجسام السيارة الصلبة أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة . (الخصوص 2023)
7. وسيلة أمان لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة هي .... (الأقصر 2025)
8. تساعد الوسائد الهوائية في ....حركة الشخص إلى الأمام . (شربين 2024)
9. تمتص الوسادة الهوائية .... من السيارة أثناء التصادم . (قويسنا 2023)



⑩ عند وقوع حادثة تنتفخ .... لإنقاص سرعة تحرك السائق للأمام لحمايته . (المنوفية 2024)

⑪ تحتوي الوسادة الهوائية على .... تسمح لها بالانكماش . (البحيرة 2023)

⑫ السرعة هي .... المقطوعة خلال وحدة الزمن . (البحيرة 2024)

⑬ العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و .... (الإسكندرية 2023)

⑭ من وحدات قياس المسافة .... (دسوق 2024)

⑮ وحدة قياس السرعة .... (القاهرة 2024)

⑯ يقطع قطار مسافة **600** كيلو متر في زمن قدره **6** ساعات فإن سرعته تساوي .... (المنيا 2025)

⑰ سرعة السيارة التي تقطع مسافة **200** كيلومتر في ساعتين هي .... كيلومتر/ ساعة . (إدفو 2025)

⑱ كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج .... (نبروه 2024)

⑲ عندما تقل كتلة الجسم المتحرك ، فإن طاقته الحركية .... عند نفس السرعة . (القاهرة 2023)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

① عند حدوث تصادم بين الجسمين يحدث انتقال للطاقة بينهما . (بيلا 2024) (   )

② عندما تتوقف السيارة فجأة يندفع الجسم إلى الخلف . (أسيوط 2023) (   )

③ وسائل الأمان في السيارة تعمل على زيادة قوة التصادم . (الشرقية 2023) (   )

④ حزام الأمان ليس له أهمية في السيارة . (الدقهلية 2023) (   )

⑤ يعتبر حزام الأمان إحدى وسائل الأمان في السيارة . (السادات 2024) (   )

⑥ يساعد حزام الأمان على تأمين الراكب عند الحوادث . (القاهرة 2023) (   )

⑦ تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة فتمتلئ بالماء . (دكرنس 2024) (   )

⑧ بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها . (قنا 2024) (   )

⑨ تصادم الأجسام ينتج عنه صوت . (الدقهلية 2023) (   )

⑩ تعرف السرعة بالمسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن . (المنوفية 2024) (   )

⑪ السرعة هي كمية فيزيائية . (القليوبية 2023) (   )

⑫ لحساب السرعة يجب معرفة المسافة والزمن . (القليوبية 2025) (   )

⑬ الكيلو جرام من وحدات قياس السرعة . (شبين الكوم 2024) (   )

⑭ تقاس السرعة بوحدات (م / ث) و (كم / س) . (القاهرة 2023) (   )

⑮ الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن . (الجيزة 2023) (   )

⑯ يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن لتجنب الحوادث . (السويس 2023) (   )

⑰ لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها . (الإسكندرية 2023) (   )

⑱ كلما زادت سرعة الجسم قلّت طاقته . (السنبلاوين 2025) (   )

⑲ كلما قلت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر . (المنوفية 2025) (   )

⑳ كلما زادت سرعة السيارة ، قلت كمية الوقود المستخدم . (القاهرة 2025) (   )

21 كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم . (الإسماعيلية 2023) ( )

22 الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى . (القاهرة 2024) ( )

23 في بندول نيوتن لا يحدث أي تحولات للطاقة . (سوهاج 2023) ( )

24 أثناء التصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم أقل من مجموع الطاقات بعد التصادم .

(الإسكندرية 2024) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تصنع كرة الهدم من .... (الإسكندرية 2024)

أ الألومنيوم ب المطاط جـ الفولاذ د جميع ما سبق

2 كرة هدم المباني عادة ما تكون كرة فولاذية وزنها .... (كفر الشيخ 2024)

أ صغير جدًا ب صغير جـ متوسط د كبير جدًا

3 عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب .... (المنوفية 2023)

أ لا يتحرك ب يتحرك للخلف

جـ يتحرك للأمام د يتحرك للخلف ثم يندفع للأمام

4 عند ضرب كرة بالمضرب تنتقل طاقة .... من المضرب إلى الكرة تُغير من اتجاه الكرة . (الدقهلية 2023)

أ كهربية ب وضع جـ حركية د ضوئية

5 من معدات السلامة في السيارة .... (البحيرة 2024)

أ كرة الهدم ب الباب جـ لوحة القيادة د حزام الأمان

6 يجب استخدام حزام الأمان لـ.................. (منصة البث المباشر)

أ منع التحرك للخلف أثناء التوقف المفاجئ

ب منع التحرك للأمام أثناء التوقف المفاجئ

جـ منع حدوث ضرر للسيارة أثناء حركة السيارة المفاجئة

د منع التحرك للخلف أثناء حركة السيارة المفاجئة

7 من عوامل الأمان في السيارة .... (القليوبية 2024)

أ لون السيارة ب شكل السيارة جـ زجاج السيارة د الوسادة الهوائية

8 تساعد .... على خفض سرعة حركة الشخص للأمام عند حدوث تصادم . (المنوفية 2025)

أ الوسادة الهوائية ب مقود السيارة جـ هيكل السيارة د دواسة البنزين

9 عند حدوث تصادم لسيارة تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ بـ.............. (سوهاج 2025)

أ الهواء ب الطاقة جـ الغاز د الماء

10 تنتفخ الوسادة الهوائية .... (الشرقية 2025)

أ قبل حدوث التصادم ب عند حدوث التصادم

جـ بعد حدوث التصادم د في أي وقت

11 ناتج حساب المسافة المقطوعة على وحدة الزمن .... (الجيزة 2024)

أ الشغل ب السرعة جـ الطاقة د القوة

12 وحدة قياس السرعة .... (قنا 2024)

أ ثانية/ كيلومتر ب ثانية/ متر جـ متر/ ثانية د ساعة/ كيلومتر

13 سرعة الدراجة التي تقطع 200 متر في 5 ثوانٍ تساوي .... م / ث . (بنها 2024)

أ 1000 ب 200 جـ 40 د 400

14 سرعة الدراجة التي تقطع 100 متر في 4 ثوانٍ تساوي .... م/ ث . (شرق المنصورة 2024)

أ 25 ب 250 جـ 100 د 400

15 جسم يقطع مسافة 200 متر في 20 ثانية تكون سرعته .... (إدفو 2023)

أ 100 م/ ث ب 10 م/ ث جـ 10 كم/ ث د 2 م/ ث

16 عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة فإن سرعة الجسم .... (القاهرة 2023)

أ تقل ب تزداد جـ تنعدم د لا تتغير

17 كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج .... (الشرقية 2024)

أ تقل ب تزيد جـ لا تتأثر د تساوي صفرًا

18 عند زيادة كتلة الجسم فإن طاقته الحركية .... (كفر الشيخ 2024)

أ تزداد ب تقل جـ لا تتغير د تنعدم

19 تزداد طاقة الحركة بزيادة .... (قنا 2025)

أ السرعة ب الارتفاع جـ الصوت د الضوء

20 الشاحنة التي تزن طنًّا تمتلك طاقة حركة تساوي .... مقدار الطاقة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كان لهما نفس السرعة . (الأزهر/ قنا 2025)

أ نصف ب ضعف جـ ربع د ثلاثة أرباع

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 كرة فولاذية ثقيلة جدًّا تتأرجح على كابل تستخدم في تحطيم الجدران . (أشمون 2024)

2 عملية ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر . (بنها 2024)

3 عملية يحدث خلالها اصطدام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها نقل للطاقة . (الشرقية 2023)

4 أحد معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة . (القليوبية 2025)

5 أداة في السيارة تنتفخ عند وقوع حادث لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام . (دكرنس 2024)

6 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن . (بيلا 2024)

⑦ الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتغير صور الطاقة فقط . (الأقصر 2023)

⑧ الطاقة الناتجة من العزف على الجيتار . (الوادي الجديد 2023)

⑨ جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية . (الفيوم 2025)

السؤال السادس : صوب ما تحته خط :

① من وسائل الحماية في السيارات القفازات . (القاهرة 2024)

② لتحديد سرعة الجسم المتحرك يلزم معرفة الكتلة والطاقة . (الأزهر / دمياط 2024)

③ وحدة قياس السرعة هي الكيلومتر . (القاهرة 2023)

السؤال السابع : صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (شمال سيناء 2023)

(أ)	(ب)
① م / ث	( ) وحدة لقياس المسافات الطويلة .
② الكيلومتر	( ) وحدة لقياس السرعة .
③ القوى المتزنة	( ) مصدر الطاقة داخل السيارة .
	( ) تؤدي لعدم حركة الجسم الساكن .

السؤال الثامن : ماذا يحدث عند ... ؟

① توقف السيارة فجأة ووجود شخص بداخلها . (الشرقية 2025)

② زيادة زاوية ميل سطح يتحرك فوقه جسم . (بني سويف 2025)

③ اصطدام سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه . (المراغة 2025)

④ زيادة كتلة السيارة (بالنسبة لاستهلاك الوقود) . (بني سويف 2025)

السؤال التاسع : اذكر أهمية كل من :

① كرة الهدم . (الأقصر 2023)

② حزام الأمان . (شبراخيت 2024)

③ الوسادة الهوائية . (البحيرة 2024)

السؤال العاشر : علل لما يأتي :

① ينصح بعدم القيادة السريعة للسيارات . (القاهرة 2025)

② تحتوي الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات . (شبين الكوم 2025)

③ يسبب الجسم الأكبر كتلة ضررًا أكبر عند التصادم . (بورسعيد 2025)

④ يحدث فقد في الطاقة عند اصطدام كرات بندول نيوتن . (بني سويف 2025)



أسئلة متنوعة :

(1) عرف كرة الهدم . (ميت غمر 2025)

(2) ماذا يحدث للطاقة عند تصادم جسمين ؟ (السنبلاوين 2024)

(3) اذكر بعضًا من معدات السلامة في السيارة . (الأقصر 2023)

(4) ضع خطًّا تحت العبارة المختلفة :

تقليل السرعة أثناء السير – حزام الأمان – الوسادة الهوائية – زيادة السرعة أثناء السير . (القاهرة 2023)

(5) عرف السرعة . (القاهرة 2025)

(6) أي مما يلي أقل استهلاكًا للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة) ؟ (دمياط 2023)

مسائل متنوعة :

(1) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 600 كيلومتر في زمن قدره 6 ساعات . (أسوان 2023)

....

(2) يقود يوسف دراجته ويقطع مسافة 16 كم في ساعتين ، احسب سرعته . (المنوفية 2024)

....

(3) احسب سرعة سيارة تقطع 300 كم في ثلاث ساعات . (بولاق الدكرور 2024)

....

(4) تجري مريم مسافة مقدارها 420 مترًا في 60 ثانية . كم تكون سرعتها ؟ (طلخا 2025)

....

(5) تتحرك سيارة في زمن قدره 20 ثانية لقطع مسافة 100 متر . احسب السرعة التي تتحرك بها السيارة .

(الشرقية 2024)

....

(6) احسب سرعة سيارة تقطع مسافة قدرها 90 مترًا في نصف دقيقة . (السادات 2024)

....

(7) احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 400 متر في ساعتين . (شربين 2025)

....

(8) إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر ، أي السيارتين تتحرك بسرعة أكبر ؟

....

المهام الأدائية على المفهوم (2.3) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (البحر الأحمر 2023)

(أ)	(ب)
1 – كتلة الجسم 2 – ارتفاع الجسم عن سطح الأرض 3 – سرعة الجسم المتحرك 4 – طاقة الوضع تساوي صفرًا	( ) تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه ( ) تؤثر على كلٍّ من طاقتي الحركة والوضع للجسم ( ) عندما يوجد الجسم على سطح الأرض ( ) عندما تزيد تزداد طاقة الوضع المختزنة

السؤال الثاني :

احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 200 متر في 10 ثوانٍ . (القليوبية 2025)

السؤال الثالث :

احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 600 كيلومتر كل 6 ساعات . (شبين الكوم 2025)

السؤال الرابع : من الشكلين التاليين، تخير الإجابة الصحيحة :


السيارة الأولى


السيارة الثانية

① سرعة السيارة الأولى .... سرعة السيارة الثانية .

Ⓐ أكبر من　Ⓑ أقل من　Ⓒ تساوي

② الطاقة التي تمتلكها السيارة الثانية .... الطاقة التي تمتلكها السيارة الأولى .

Ⓐ أكبر من　Ⓑ أقل من　Ⓒ تساوي

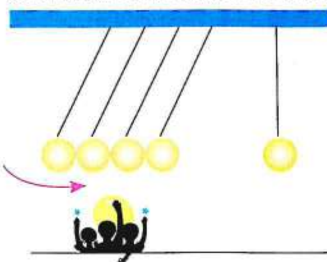
السؤال الخامس : يوجد علاقة بين طاقة حركة الجسم وكل من سرعته وكتلته، وضح الحالة التي يمتلك فيها الجسم طاقة حركة أكبر :

① شاحنة عندما تتحرك بسرعة 40 كم/ س ، وعندما تتحرك بسرعة 80 كم/ س .

② شاحنة كبيرة سرعتها 90 كم/ س ، وسيارة صغيرة سرعتها 90 كم/ س .

③ شاحنة تزن طنًّا وشاحنة تزن طنين تسيران بنفس السرعة .

السؤال السادس : من الشكل المقابل والذي يمثل بندول نيوتن ، استنتج عدد الكرات التي ستتحرك على الجانب الأيمن .





اختبار شامل (1) على المفهوم (2.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **أكمل العبارة التالية مما بين القوسين :**

- كرة الهدم كرة كتلتها .... (خفيفة – ثقيلة) (باب الشعرية 2025)

ب **ماذا يحدث عند ...؟**

1) زيادة كتلة السيارة . (بالنسبة لاستهلاك الوقود) (بني سويف 2025)
2) اصطدام سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه . (المراغة 2025)
3) زيادة زاوية ميل سطح يتحرك فوقه جسم . (بني سويف 2025)
4) توقف السيارة فجأة ووجود شخص بداخلها . (الجيزة 2025)

2 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية :**

- تنتقل السرعة عند حدوث اصطدام بين الكرة والمضرب . (الأزهر / سوهاج 2023) (   )

ب **علل لما يأتي :**

1) يسبب الجسم الأكبر كتلة ضررًا أكبر عند التصادم . (بورسعيد 2025)
2) يحدث فقد في الطاقة عند اصطدام كرات بندول نيوتن . (بني سويف 2025)
3) الوسادة الهوائية هامة جدًّا في السيارة . (القليوبية 2025)
4) تستغرق السيارة زمنًا أقل من الدراجة لقطع نفس المسافة . (الفيوم 2025)

3 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

1) كلما زادت كتلة الجسم .... (الإسكندرية 2023)
   - (أ) زادت قوة التصادم
   - (ب) قلَّت قوة التصادم
   - (جـ) لا تؤثر الكتلة في قوة التصادم
   - (د) قلَّت طاقة الحركة
2) الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة .... في نفس الزمن . (المنوفية 2023)
   - (أ) أكبر
   - (ب) أقل
   - (جـ) مضاعفة
   - (د) مساوية

ب
1) اذكر العوامل المؤثرة في طاقة الحركة . (شرق المحلة 2025)
2) إذا كانت المسافة بين القاهرة والإسكندرية 300 كم قطعها القطار خلال ثلاث ساعات .
   فاحسب سرعة القطار . (القليوبية 2025)
3) ما المقصود بـ : التصادم ؟ (أسوان 2025)

4 **أ** **صوب ما تحته خط :**

1) عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة حركة . (بني سويف 2025)
2) الوسادة الهوائية من معدات السلامة التي تمنع الجسم من التحرك إلى الأمام عند اصطدام السيارة . (كفر الشيخ 2025)

ب
1) كم يكون عدد كرات بندول نيوتن على الجانب الأيمن إذا كان عددها 3 كرات على الجانب الأيسر ؟ (كفر الشيخ 2025)
2) ما العلاقة بين مجموع الطاقات قبل وبعد التصادم ؟ (الإسماعيلية 2025)
3) اصطدمت روان بصديقتها هدى في حديقة المدرسة فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان، هل كانت بطيئة أم سريعة ؟ (الدقهلية 2023)



اختبار شامل (2) على المفهوم (2.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** أكمل العبارة التالية مما بين القوسين :

• الشاحنة كبيرة الحجم تحتاج إلى محرك .... الحجم . (كبير – صغير) (الشرقية 2023)

ب علل لما يأتي :

1 يجب تقليل سرعة السيارة أثناء القيادة . (شبين الكوم 2025)

2 عند تصادم قطار سريع وسيارة يكون حجم الضرر الذي يسببه القطار للسيارة أكبر . (كفر الشيخ 2025)

3 تنتج أضرار خطيرة من تصادم جسمين يتحركان في عكس الاتجاه . (القاهرة 2025)

4 في بندول نيوتن يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين . (دمياط 2025)

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية :

• يستخدم حزام الأمان لتوفير حماية للسائق بانتفاخه فجأة عند التصادم . (كفر الشيخ 2025) ( )

ب ماذا يحدث عند ...؟

1 ضرب كرة التنس بالمضرب . (بني سويف 2025)

2 اصطدام راكب دراجة يسير على منحدر الرصيف بعربة خبز . (المنوفية 2025)

3 اصطدام سيارة سرعتها 50 كم/ س بأحد المارة . (الجيزة 2025)

4 زيادة كتلة السيارة . (بالنسبة لاستهلاك الوقود) (البحيرة 2025)

3 **أ** صوب ما تحته خط :

1 كرة الهدم كرة كتلتها خفيفة . (بني سويف 2025)

2 عند زيادة سرعة الجسم تقل قوة التصادم . (كفر الشيخ 2025)

ب 1 وضح العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة الحركة . (السويس 2025)

2 ما هي العوامل التي تتوقف عليها قوة التصادم ؟ (الشرقية 2025)

3 احسب السرعة التي تتحرك بها سيارة قطعت مسافة 20 كم في ساعتين . (القليوبية 2025)

4 **أ** أكمل العبارتين التاليتين مما بين القوسين :

1 عندما ينفد وقود السيارة بالكامل أثناء حركتها، فإن .... تصبح صفرًا .

(كتلتها – سرعتها) (الفيوم 2024)

2 عند حدوث التصادم تكون القوى قبل التصادم .... القوى بعد التصادم .

(تساوي – نصف) (الجيزة 2025)

ب ما المادة المصنوع منها كل من ...؟ (كفر الشيخ 2025)

1 كرة الهدم . 2 مضرب الكريكيت . 3 الوسادة الهوائية .





اختبار (1) على الوحدة الثانية

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- كرة ثقيلة من الحديد تتدلى من سلك كبير وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل . (الشرقية 2023)

ب علل لما يأتي :

1. الجسم أعلى التل لا يمتلك طاقة حركة . (القاهرة 2025)
2. عند ركل كرة القدم فإنها تتحرك لمسافات بعيدة . (القاهرة 2025)
3. سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة . (شرق الزقازيق 2025)
4. عند جلوسك على الكرسي فإنك تتأثر بقوة . (الجيزة 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية :

- يمتلك قطار الملاهي عند قمة المنحدر طاقة وضع كبيرة . (السنطة 2024) (   )

ب اذكر أهمية كل من :

1. قوة الاحتكاك . (طلخا 2025)
2. الوسادة الهوائية . (بورسعيد 2025)
3. الطاقة الكهربية لقطار الملاهي في بداية الحركة . (القليوبية 2025)
4. حركة الإلكترونات داخل السلك . (كفر الشيخ 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها قد تكون هذه القوة هي قوة .... (البحيرة 2024)
   - أ الدفع فقط
   - ب السحب فقط
   - ج الجاذبية الأرضية فقط
   - د الدفع أو السحب
2. الطاقة المختزنة في جسم أعلى جبل هي طاقة .... (البحيرة 2023)
   - أ حركية
   - ب صوتية
   - ج وضع
   - د ضوئية

ب
1. احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 300 متر في 60 ثانية . (القليوبية 2025)
2. وضح تحولات الطاقة في المصباح اليدوي . (الجيزة 2025)
3. كيف تؤثر القوى في حركة الأجسام ؟ (سوهاج 2024)

4 أ صوب ما تحته خط :

1. السبب في سقوط الأشياء على الأرض هو قوة الاحتكاك . (دمياط 2025)
2. عندما تقوم بتحريك جسم باتجاهك فإن هذا يمثل قوة دفع . (قنا 2025)

ب
1. اذكر صورة الطاقة في الحالة التالية : حركة جزيئات الماء أثناء التسخين . (سوهاج 2025)
2. ما الجهاز الذي يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية ؟ (كفر الشيخ 2025)
3. اذكر العوامل التي تؤثر في سرعة الجسم . (شبين الكوم 2025)



اختبار (2) على الوحدة الثانية

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- القوة التي تجعل الأجسام تبتعد عنك هي قوة السحب . (القاهرة 2025) (   )

ب ما المقصود بكل من ...؟

(1) القوة . (الجيزة 2025)

(2) طاقة الوضع . (الأقصر 2025)

(3) التصادم . (القاهرة 2025)

(4) طاقة الحركة . (أسوان 2025)

---

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- إذا قلت كتلة جسم ما فإن طاقة حركته .... (أسيوط 2023)

(أ) تزيد (ب) تقل (جـ) تبقى ثابتة (د) تزيد ثم تنقص

ب اذكر أهمية كل من :

(1) الوسادة الهوائية في السيارة . (شبين الكوم 2025)

(2) حزام الأمان في السيارة . (شبين الكوم 2025)

(3) كرة الهدم . (الدقهلية 2025)

(4) المظلات في شاحنة Shockwave . (البحر الأحمر 2025)

---

3 **أ** أكمل العبارتين التاليتين مما بين القوسين :

(1) الكتاب على المنضدة يمتلك طاقة .... (حركة – وضع) (الوادي الجديد 2025)

(2) طاقة الوضع لها صور عديدة منها .... (الصوتية – الجاذبية) (البحيرة 2025)

ب (1) احسب سرعة دراجة تقطع مسافة 100 متر في زمن قدره دقيقتان . (جهينة 2025)

(2) اذكر الطاقة المستخدمة والناتجة من المصباح الكهربي . (قنا 2024)

(3) ما صورة الطاقة التي تتحول إليها طاقة قطار الملاهي عندما يندفع على السطح المائل لأسفل ؟ (الشرقية 2025)

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) في الجرس الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية . (المنيا 2025)

(2) تصنع الوسادة الهوائية من الفولاذ . (الإسكندرية 2025)

ب (1) كيف يمكن الاستدلال على وجود الحركة ؟ (الجيزة 2025)

(2) علل لما يأتي : طاقة حركة جسمين قبل التصادم أكبر من طاقة الحركة بعد التصادم . (أسوان 2025)

(3) ماذا يحدث عند : التأثير بنفس مقدار القوة على سيارتين مختلفتين في الكتلة ؟ (قنا 2025)



مشروع الوحدة الثانية سلامة المركبة

مقدمة المشروع :



- يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة ، ولكن :

* كيف يَسَعُهم معرفة ما يحدث للسيارات في مختلف حالات التصادم ؟

* هل يمكن تصميم سيارات آمنة في كل حالات التصادم ؟

- تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات حزام الأمان ، وأكياس الهواء ، ومساند الرأس .
- يبحث صانعو السيارات دائمًا عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة الركاب والسائق . ويمكن الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة ، ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات لتصميم هذه التكنولوجيات .

أهمية الوسائد الهوائية :



- عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة، تظل القوة الأمامية لحركة السيارة تؤثر في الركاب .
- قد تكون شاهدت من قبل مقطع فيديو يعرض تصادم سيارة يركبها أحد تماثيل عرض الأزياء ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام .
- بالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب في مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة التابلوه أو بالزجاج الأمامي ، فإنها في بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحمايته .

آلية عمل الوسائد الهوائية :



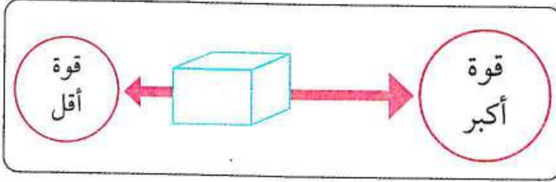
- أضيفت الوسائد الهوائية إلى العديد من السيارات داخل الجزء الأمامي من المركبة وعلى جوانب الأبواب ؛ وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ .
- تُطْوَى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ في الاتجاه أو الحركة أو كنتيجة لوقوع تصادم ، وصممت لتقوم بسند الركاب حتى لا يصطدموا بأجسام السيارة الصلبة أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة .



قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

(1) في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير ....



(أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار

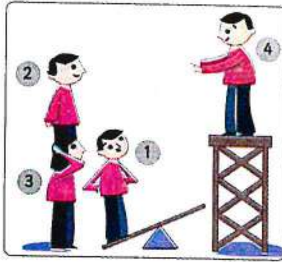
(جـ) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار

(2) القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منه هي ....

(أ) الدفع . (ب) الجاذبية .

(جـ) الاحتكاك . (د) السحب .



(3) في الشكل المقابل: اللاعب الذي يمتلك طاقة وضع أكبر هو ....

(أ) اللاعب رقم (1) (ب) اللاعب رقم (2)

(جـ) اللاعب رقم (3) (د) اللاعب رقم(4)

(4) الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة ....

(أ) وضع (ب) حركة

(جـ) ضوئية (د) كيميائية

(5) كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج ....

(أ) تقل (ب) تزداد

(جـ) لا تتأثر (د) تساوى صفرًا

(6) عند حدوث تصادم فإن مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم .

(أ) يساوي (ب) أقل من

(جـ) أكثر من (د) لا يساوي

(7) عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن جسم الراكب يتحرك في اتجاه ....

(أ) اليمين (ب) اليسار

(جـ) الأمام (د) الخلف



2 أجب عن الأسئلة التالية:

① في الشكل الذي أمامك :



Ⓐ هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟

Ⓑ في أي اتجاه تكون حركة الأطفال (اليمين أم اليسار) ؟

② إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر بينما قطعت السيارة (ب) 300 متر .

أي السيارتين سرعتها أكبر؟

③ في الشكل المقابل :



عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول

في الطاقة من طاقة .... إلى طاقة ....

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
① الجاذبية	( ) الطاقة المختزنة داخل الجسم .
② الاحتكاك	( ) القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل .
③ السرعة	( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين .
④ طاقة الوضع	( ) طاقة مختزنة داخل البطاريات الجافة .
	( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .



امتحانات المحافظات للعام الماضي (معدلة لأحدث مواصفات) (مجاب عن بعضها)

(1) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- القدرة على بذل شغل هي ....

أ الطاقة — ب السحب — ج الدفع — د القوة

ب 1 علل لما يأتي :

أ تحتوي الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات .

ب تسقط التفاحة من الشجرة لأسفل .

2 حدد نوع التكيف (سلوكي – تركيبي) :

أ يغطي جسم البطريق ريش كثيف . (................................)

ب هجرة الطيور إلى أماكن أكثر دفئًا للتكاثر . (................................)

3 صنّف المادتين الآتيتين إلى مواد شفافة أو مواد معتمة :

أ الخشب . — ب العدسات .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- الأجسام الشفافة هي التي تسمح بمرور الضوء من خلالها . (   )

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

أ لم يستطع الدب القطبي التكيف مع بيئته .

ب تصادم جسم بآخر .

2 ما هي الحاسة التي يعتمد عليها النمل للتواصل مع مجموعات النمل الأخرى ؟

3 ما اسم الكائن الذي يستطيع لف رأسه في جميع الاتجاهات وله وجه يشبه الوعاء ؟

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 تساعد خاصية .... على رؤية نفسك في المرآة .

2 المخ عضو مهم في الجهاز ....

ب اذكر أهمية كل من :

1 الخياشيم في الأسماك . — 2 الشمس . — 3 عضلة الحجاب الحاجز .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 تتواصل الخنافس المضيئة عن طريق الغناء .

2 رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل هو نوع من أنواع الموجات .

ب ما المقصود بكل من ...؟

1 السرعة . — 2 قوة السحب . — 3 طاقة الحركة .



(2) محافظة القاهرة - إدارة الشرابية التعليمية

1 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

• يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم . ( )

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

أ أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن .

ب لم يكن للنخيل جذور سميكة .

2 استخرج الجملة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الجمل :

(الكتابة – الهاتف المحمول – القارئ الإلكتروني – إصدار الروائح) .

3 اذكر نوع الطاقة في الكتاب الموضوع على منضدة .

---

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• تعتمد الخفافيش في تحديد الأماكن على ....

أ الذاكرة ب الصدى ج البصر د السباحة

ب 1 علل لما يأتي :

أ لا يُعتبر القمر من مصادر الضوء .

ب الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم .

2 « يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعده على القفز » حدد نوع التكيف .

3 ما هي أسرع شاحنة في العالم ؟

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 في فرن الغاز تتحول الطاقة .... المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية .

2 القوة التي تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منه هي ....

ب 1 اذكر أهمية كل من :

أ حزام الأمان .

ب تغير لون فراء الثعلب القطبي في الصيف والشتاء .

2 اذكر الفرق بين التواصل عند الإنسان والتواصل عند النمل .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 السرعة كمية فيزيائية يعبر عنها بوحدة الكيلومتر .

2 المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو الأعصاب .

ب 1 ما المقصود بـ : طاقة الوضع ؟

2 ما الخاصية التي تعبّر عن مدى حدّة أو غلظة الصوت ؟

3 اذكر تحوّلات الطاقة عند الضغط على سلك زنبركي ثم تركه .

(3) محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

1 أ أكمل ما يأتي :

- تُسمى الطاقة المختزنة في الزنبرك المضغوط طاقة ....

ب 1 علل لما يأتي :

(أ) تطلق الخنافس المضيئة ومضات ضوئية .

(ب) يحرص الرحّالة على أن يكون معهم مرايا في رحلاتهم .

(ج) تُعتبر الشاحنة النفاثة أسرع شاحنة في العالم .

2 اذكر أنواع التكيّف .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- المريء عضو مهم في الجهاز التنفسي . (   )

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

(أ) تم تشغيل فرن الغاز . (ب) لم يستطع الكائن الحي التكيف مع بيئته .

2 إذا كانت المسافة بين القاهرة والإسكندرية 300 كم، وقطعها القطار خلال 3 ساعات، فاحسب سرعة القطار .

3 اكتب العوامل المؤثرة في طاقة الحركة .

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 درجة الحرارة والأمطار من التغيرات ....

(أ) الطبيعية (ب) البشرية (ج) السلوكية

2 يتشابه الدولفين والخفاش في استخدام .... للحصول على الغذاء .

(أ) الرؤية الليلية (ب) صدى الصوت (ج) انعكاس الأشعة

ب 1 اذكر أهمية كل من :

(أ) الشفرات . (ب) الأرجل الطويلة لليربوع المصري .

2 اذكر مصادر الضوء المختلفة .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 يزداد نشاط الخفافيش <u>نهارًا</u> .

2 عند التعرّض لخطر، فإن الجهاز <u>الهضمي</u> يساعد على إدراكه وتجنّبه .

ب 1 ما المقصود بـ : طاقة الوضع ؟

2 اذكر نوع القوة المؤثرة في الحالات التالية :

(أ) فتح درج المكتب . (ب) سقوط قلم من فوق المكتب .

3 اذكر مثالًا على : نباتات لها جذور طويلة وقوية وتعيش في المياه المالحة .



(4) محافظة القليوبية - إدارة الخصوص التعليمية نموذج (أ)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- التناقص المستمر في أعداد الكائنات الحية حتى تنقرض جميع أفرادها . (................................)

ب 1 علل لما يأتي :

(أ) يصدر النمس المصري أصواتًا . (ب) الوسادة الهوائية هامة جدًّا في السيارة .

(ج) يحدث فقد للطاقة عند اصطدام كرات بندول نيوتن .

2 ما المقصود بالشفرة ؟

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- يمر الحبل الشوكي داخل العمود الفقري . ( )

ب 1 ماذا يحدث عند ...؟

(أ) سقوط الضوء على سطح ناعم لامع . (ب) زيادة عدد المحركات في الشاحنة النفاثة .

2 احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 500 كم خلال 5 ساعات .

3 اذكر نوع التكيف أثناء نفخ الحرباء لجسمها أثناء الخطر .

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1 تحدث عملية امتصاص الغذاء المهضوم في .... (المعدة – الأمعاء الدقيقة)

2 تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها من خلال .... (الضوء – الغناء)

ب صوب ما تحته خط :

1 يستطيع اليرْبُوع تحديد الفريسة بخاصية صدى الصوت .

2 يمر الضوء بسهولة خلال المادة المعتمة .

3 الكتابة إحدى طرق التواصل عند النبات .

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تتكيف الحيوانات التالية تكيفًا تركيبيًّا للعيش في البيئة الباردة ما عدا ....

(أ) البطريق (ب) ثعلب الفنك (ج) الثعلب القطبي (د) الدب القطبي

2 عند التعرض للخطر فإن الجهاز .... يساعد على إدراكه وتجنّبه .

(أ) الدوري (ب) العصبي (ج) التنفسي (د) الهضمي

ب 1 ما العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع ؟

2 اذكر اثنتين من صور طاقة الحركة .

3 استخرج الجملة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط بين باقي الجمل :

(ركل كرة – غلق درج المكتب – سقوط التفاحة نحو الأرض – الضغط على مفتاح الإضاءة – رمي الكرة لأعلى) .

(5) محافظة القليوبية - إدارة الخصوص التعليمية نموذج (ب)

1 أ أكمل العبارة التالية :

- يقفز اليربوع المصري في مسارات ....

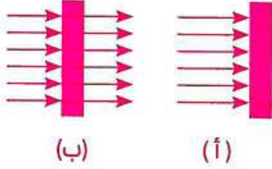
ب 1 علل لما يأتي :

(أ) يسبّب الجسم الأثقل ضررًا أكبر من الجسم الأخف عند التصادم .

(ب) تلهث الكلاب والثعالب في المناخ شديد الحرارة .

2 ما نوع الطاقة المختزنة داخل حجر بطارية المصباح اليدوي ؟

3 انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) ، (ب) ثم حدد أي الجسمين معتم ، وأيهما شفاف .



---

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

- رسائل سريعة يرسلها الجهاز العصبي للجسم ولا يتمكّن الإنسان من إدراكها . (....................)

ب 1 ماذا يحدث عند ...؟

(أ) سقوط الضوء على سطح خشن .

(ب) زيادة عدد المظلات المستخدمة في الشاحنة النفاثة .

2 احسب سرعة دراجة تتحرك مسافة 300 متر في 60 ثانية .

3 عندما تجلس على الكرسي بدون حركة ، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل ؟

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1 الأصوات الحادّة تكون .... الدرجة . (مرتفعة – منخفضة)

2 تتميز شجرة .... بالجذور الداعمة . (السنط – الكابوك)

ب 1 اذكر مثالًا لكائنات تتواصل عن طريق حاسة السمع .

2 ماذا يحدث عندما تريد مجموعة من الخنافس المضيئة التواصل مع مجموعة من الخنافس الأخرى ؟

3 ما هي وظيفة الأمعاء الدقيقة في الجهاز الهضمي ؟

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 كل ما يلي من مصادر الضوء ما عدا .... (القمر – الشمس – النار)

2 تمت الاستفادة من تكيف الخفاش في صناعة ....

(النظارات – عصا المكفوفين – السماعات)

ب 1 ما المقصود بالطاقة ؟

2 اذكر بعض معدات السلامة في السيارة .

3 ما أهمية الغشاء الذي يشبه المرآة في مؤخرة أعين بعض الحيوانات الليلية ؟

(6) محافظة الجيزة - إدارة شمال الجيزة التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا ....

(أ) الحبل الشوكي (ب) الأعصاب (جـ) القلب (د) المخ

ب علل لما يأتي :

1 يتناول كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي كل أنواع الغذاء .

2 تطلق الخنافس المضيئة ومضات ضوئية .

3 يُنصح بوضع حزام الأمان أثناء قيادة السيارة .

4 يمكن للخفافيش تحديد موقع فريستها في الظلام .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- حرق الغابات من الأنشطة الإيجابية للإنسان على البيئة . ( )

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

(أ) اقترب عدو من حرباء النمر .

(ب) أثّرت قوة متزنة على جسم ساكن .

(جـ) لم يكن للضوء خاصية الانعكاس .

2 ما المقصود بالأجسام المعتمة ؟

---

3 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 عملية يدخل فيها الأكسجين إلى الرئتين . (................................)

2 حيوانات تعتمد على الرائحة للتواصل فيما بينها . (................................)

ب أجب عما يلي :

1 كيف يساعد رأس البوم الذي يشبه الوعاء في سماع ما لا يستطيع رؤيته ؟

2 تنفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا ، حدد نوع التكيف .

3 **تحركت سيارة (A) مسافة 90 كم خلال ساعة واحدة ، بينما تحركت سيارة (B) مسافة 60 كم في نفس التوقيت ، أي السيارتين سرعتها أكبر ؟**

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة وضع .

2 يقل استهلاك الوقود كلما كانت السيارة كبيرة .

ب 1 ما الخاصية التي تستخدمها الخفافيش للتنقل والبحث عن الغذاء ليلًا ؟

2 ما المقصود بالشغل ؟

3 اذكر صورتين من صور طاقة الوضع .

(7) محافظة الجيزة - إدارة أوسيم التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- عندما يسقط جسم من أعلى فإنه يكتسب طاقة ....

(أ) دفع (ب) وضع (ج) حركة (د) ضوئية

ب 1 علل لما يأتي :

(أ) تمتلك الخفافيش آذانًا كبيرة .

(ب) تختلف الرؤية ليلًا بين القطط والإنسان .

2 عندما ترمي كرة لأعلى، فإنها تعود للسقوط نحو الأرض مرة أخرى .

3 قطعت سيارة مسافة مقدارها 400 كم في زمن قدره 4 ساعات . احسب سرعة السيارة .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس . ( )

ب ماذا يحدث عندما ... ؟

1 نضع جسمًا مائلًا بين مصدر ضوء وحائط .

2 تنقبض عضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق .

3 تكون القوى المؤثرة على جسم ما غير متزنة .

4 يسقط الضوء على سطح خشن إلى حد ما .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 عند حدوث تصادم للسيارة، تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ بـ ....

2 الخنافس المضيئة تضيء بسبب حدوث .... داخل أجسامها .

ب أجب عما يلي :

1 اذكر بعض الأنشطة البشرية التي تؤثر سلبًا على النظام البيئي .

2 اذكر أنواع القوة المستخدمة عند :

(أ) شد الحبل . (ب) ركل كرة القدم .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل التدفئة .

2 يتواصل النمل عن طريق حاسة البصر .

ب 1 ما نوع الطاقة التي يختزنها البنزين داخل السيارة ؟

2 حدد نوع التكيف: أشجار النخيل تتميز بأن جذورها طويلة .

3 عند استخدامك لفرن الغاز في طهي الطعام، ما اسم الطاقة المتحولة والطاقة الناتجة؟

(8) محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

1 أ أكمل ما يأتي :

- تستخلص الأسماك غاز .... المذاب في الماء، ويستخدم الإنسان هذا الغاز أثناء عملية ....

ب علل لما يأتي :

1. أرجل اليربوع الخلفية طويلة .
2. يتمكن الدولفين من البحث عن الطعام تحت الماء في الظلام .
3. تنتج أضرار خطيرة من تصادم سيارتين في عكس الاتجاه .
4. يتكون ظل للجسم المعتم .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- الأجسام الخشنة تعكس الضوء بشكل أفضل من الملساء الناعمة . ( )

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

(أ) لم تستطع الحيتان الحدباء الغناء تحت الماء .

(ب) تم ركل الكرة بقوة معينة . (جـ) تم الضغط على الزنبرك .

2 اذكر مكونات الجهاز العصبي .

---

3 أ اكتب المصطلح العلمي :

1. عضو يساعد في دفع الطعام إلى المعدة . (.................................)
2. مركز التحكم الرئيسي في الجسم . (.................................)

ب 1. ما فائدة حزام الأمان في السيارة ؟

2. ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل الشغل ؟
3. أي نوع من أنواع القوة يتسبب في حركة الأجسام ، القوة المتزنة أم القوة غير المتزنة ؟

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الضوء هو شكل من أشكال .... (الطاقة – الشغل – المادة)
2. تبدلت الأوراق في شجرة .... إلى إبر حتى لا تفقد الماء . (السنط – الكابوك – الصنوبر)

ب ما المقصود بكل من ...؟

1. الحركة .
2. الحيوانات الليلية .
3. الشفرة .

(9) محافظة الغربية - إدارة شرق طنطا التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- الطاقة المخزّنة بالجسم تُسمى ....

(أ) طاقة الحركة (ب) طاقة الوضع (جـ) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الكهربائية

ب علل لما يأتي :

1 يمكن أن تعيش البرمائيات على اليابسة وفي الماء معًا .

2 يستخدم السائق حزام الأمان أثناء القيادة .

3 نبات زنبق الماء لديه أوراق عريضة تطفو فوق الماء .

4 لا يُعتبر القمر مصدرًا للضوء .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- الشمس مصدر طبيعي للضوء . ( )

ب ماذا يحدث إذا ...؟

1 لم تستطع الحيتان الحدباء الغناء تحت الماء .

2 تم تشغيل فرن الغاز .

3 لم يكن لليربوع المصري أرجل طويلة .

4 تم الضغط على فرامل السيارة .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 يتم دخول غاز الأكسجين إلى الرئة أثناء عملية ....

2 عندما يسقط الضوء على سطح لامع فإنه .... بشكل منتظم .

ب 1 حدد نوع التكيف: يعيش ثعلب الفنك في جحور .

2 اذكر نوع الطاقة فيما يلي :

(أ) الطاقة المختزنة في الغذاء . (ب) الكتاب الموضوع على منضدة .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 نوع من الأشجار تنمو في الغابات الاستوائية وتنشر عبير أزهارها . (........................)

2 القوة التي تسحب الأجسام باتجاه مركز الأرض . (........................)

ب 1 ما العوامل التي تتوقف عليها سرعة الجسم ؟

2 اذكر مثالًا لـ :

(أ) قوة تجعل الأجسام تتحرك بعيدًا عنك . (ب) حيوان ينشط ليلًا .

(10) محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- من الحيوانات التي تمتلك غشاءً في مؤخرة العين ....

(أ) الثعبان (ب) القط السماك (جـ) الخنافس (د) النمل

ب علل لما يأتي :

1 سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة .

2 الشفرات مهمة جدًّا لحياة الإنسان .

3 يقفز اليربوع المصري بسرعة عند الشعور بالخطر .

4 اللعاب هام جدًّا في عملية الهضم .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- يعتمد عكاز المكفوفين على ظاهرة صدى الصوت . ( )

ب ماذا يحدث إذا ...؟

1 تم قطع أشجار الغابات .

2 لم تستطع الكائنات الحية تحديد موقع فريستها .

3 زاد عدد طفايات الحريق على المركبة .

4 تم تشغيل فرن الغاز .

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1 تكيّفت أسماك قرش الثور على العيش في ....

(الصحراء – المياه المالحة والعذبة)

2 تُصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (النايلون – القماش)

ب اذكر أهمية كل من :

1 المخ . 2 كرة الهدم . 3 الأعصاب .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات من البيئة . (..............................)

2 القوة التي تتسبب في سحب الأجسام إلى الأسفل . (..............................)

ب 1 ما المقصود بكل من ...؟

(أ) التصادم . (ب) طاقة الحركة .

2 اذكر المعادلة التي يمكن بها تعيين سرعة السيارة .

(11) محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

1 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- تُغني الحيتان الحدباء في موسم التزاوج شتاء . ( )

ب علل لما يأتي :

1 تحتوي الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات .

2 يجب تقليل سرعة السيارة أثناء القيادة .

3 يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوة غير متزنة .

4 تقل سرعة السيارة عند الضغط على الفرامل .

---

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- يعتمد الشعور بالحرارة أو البرودة على المستقبلات الحسية في .... (الجلد – العين – الأذن)

ب 1 ماذا يحدث ...؟

(أ) عند سقوط الضوء على سطح خشن .

(ب) للطاقة عند تصادم جسمين .

2 احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 600 كيلومتر خلال 6 ساعات .

3 اذكر مثالًا على : تكيف تركيبي في نبات زنبق الماء .

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1 تتواصل الخنافس المضيئة عن طريق .... (الضوء – الشم)

2 من الأجسام الشفافة .... (الكرتون – الزجاج)

ب 1 اذكر أهمية كل من :

(أ) الخياشيم في الأسماك . (ب) المخ .

2 اذكر فرقًا واحدًا بين تنفس الأسماك وتنفس الإنسان .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام وامتصاصه . (..........................)

2 ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس . (..........................)

ب 1 ما المقصود بكل من ؟

(أ) عملية الشهيق . (ب) التكيف .

2 حدد بعض أنشطة الإنسان التي تؤثر سلبًا على الماء .

(12) محافظة المنوفية - إدارة بركة السبع التعليمية

1 أ أكمل ما يأتي :

- الاحتكاك .... من سرعة السيارة .

ب 1 ماذا يحدث ...؟

(أ) عندما تتصادم الأجسام مع بعضها .

(ب) إذا أثّرت قوة متزنة على جسم ساكن .

2 ما الفرق بين هواء الشهيق وهواء الزفير ؟

3 تتوقف سرعة الجسم على عاملين، فما هما ؟

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- الحيوانات الليلية لها عيون أصغر من البشر . ( )

ب 1 علل لما يأتي :

(أ) تسقط الكرة من يدك إذا تركتها .

(ب) يُنصح بوضع حزام الأمان أثناء القيادة .

2 اذكر أمثلة على المواد المعتمة .

3 كيف تتكيف البرمائيات مع البيئة ؟

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 من التكيّفات السلوكية في الكائنات الحية ....

(أ) الأذن الطويلة (ب) العيش في الجحور (ج) العيون الكبيرة (د) التباين اللوني

2 تساعد خاصية .... على رؤية نفسك في المرآة .

(أ) الانكسار (ب) الانعكاس (ج) المرونة (د) الكثافة

ب 1 رتب تحولات الطاقة في قطار الملاهي .

2 اذكر إحدى صور طاقة الحركة .

3 وضح صور الطاقة المفقودة في بندول نيوتن .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 قط بري يصطاد طعامه ليلًا . (......................)

2 قوة تسحب الأشياء إلى أسفل . (......................)

ب 1 ما المقصود بكل من ؟

(أ) زمن الاستجابة . (ب) الأجسام الشفافة .

2 اذكر مثالين للشفرات التي يستخدمها الإنسان في حياته اليومية .

(13) محافظة الدقهلية - إدارة ميت غمر التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• عندما تقوم بتحريك جسم تجاهك، فإن هذا يمثل قوة .... (دفع - سحب - احتكاك)

ب 1 علل لما يأتي :

(أ) قدم حرباء النمر على شكل حرف (V) .

(ب) لا يُعتبر القمر مصدرًا للضوء .

2 احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 600 كم في زمن قدره 3 ساعات .

3 بعض الفراشات يشبه لونها لون الشجرة التي تعيش عليها، ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

• القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات يتميز بها اليربوع . ( )

ب 1 ماذا يحدث عند ...؟

(أ) وجود خطر قريب من مستعمرات النمل .

(ب) تعرض جسم ساكن لقوة غير متزنة .

2 اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(أ) مادة شفافة . (ب) حيوان يتواصل عن طريق الثرثرة .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 يمتص .... في الجهاز الهضمي السوائل من الغذاء غير المهضوم .

2 تتوقف طاقة .... على سرعة الجسم .

ب اذكر أهمية كل من :

1 كرة الهدم . 2 الحجاب الحاجز .

3 الأوراق العريضة في النباتات .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 يستخدم النمل حاسة السمع للتواصل .

2 عند توقف السيارة فجأة، يندفع الركاب إلى اليمين .

ب 1 ما المقصود بكل من ...؟

(أ) الاحتكاك . (ب) القوة .

2 اذكر إحدى معدات السلامة التي تستخدم لتوفير حماية للسائق بانتفاخها فجأة عند التصادم .



(14) محافظة كفر الشيخ - إدارة الرياض التعليمية

1 أ أكمل ما يأتي :

- تعاني شجرة السنط من مشكلة نقص ....

ب ماذا يحدث إذا ...؟

1 تم تشغيل المروحة في المنزل .

2 لم توجد الأمعاء الغليظة ضمن مكونات الجهاز الهضمي .

3 لم يكن للبوم أذن كبيرة .

4 لم تكن الأعصاب ضمن مكونات الجهاز العصبي .

---

2 أ صوب ما تحته خط :

- تغني الحيتان الحدباء في فصل الشتاء من أجل التغذية .

ب علل لما يأتي :

1 بعض النباتات لها أوراق عريضة تطفو فوق سطح الماء .

2 عند تصادم قطار سريع بسيارة، يكون حجم الضرر الذي يسببه القطار للسيارة أكبر .

3 أقدام حرباء النمر على شكل حرف (V) .

4 يُنصح بوضع حزام الأمان أثناء قيادة السيارة .

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تُعتبر حرباء النمر من .... التي يغطي جسمها الحراشف الملونة .

(أ) الطيور (ب) الزواحف (ج) القوارض (د) الحشرات

2 أيّ المواد الآتية تعكس الضوء بشكل أفضل؟ ....

(أ) الخشب (ب) القماش (ج) المرايا (د) الورق

ب 1 احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 200 كيلومتر خلال ساعتين .

2 وضح العلاقة بين الطاقة قبل التصادم والطاقة بعد التصادم .

3 وضح مثالًا للتكيف السلوكي في الخنافس المضيئة .

---

4 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارتين التاليتين :

1 ينبعث من القمر ضوء يجعلنا نرى الأشياء . ( )

2 محرك الطائرة النفاثة أضعف من محرك السيارة . ( )

ب 1 وضح حالة الجسم عندما تؤثر عليه قوة متزنة .

2 اذكر الخاصية التي تعتمد عليها الخفافيش في الاصطياد ليلًا .

3 اذكر العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع .

(15) محافظة كفر الشيخ - إدارة قلين التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان ....

(الهاتف المحول - الكتابة - تحديد الموقع بصدى الصوت - الصوت والضوء)

ب علل لما يأتي :

1 زنبق الماء له أوراق عريضة تطفو فوق الماء .

2 استخدام حزام الأمان في السيارات .

3 سقوط الأجسام على الأرض .

4 لا يعتبر القمر من مصادر الضوء .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- الأسماك بحاجة إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة . ( )

ب 1 ماذا يحدث عندما ...؟

أ تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل .

ب تؤثر قوى متزنة على كتاب موضوع على منضدة .

ج يسقط الضوء على سطح خشن .

2 اذكر مثالًا على حركة لا يمكن للإنسان رؤيتها .

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

1 لا يمر الضوء بسهولة خلال .... (الزجاج الشفاف - ورق الكرتون)

2 تتنفس الضفادع الأكسجين تحت الماء عن طريق .... (الرئتين - الجلد)

ب 1 اذكر أهمية كل من :

أ المظلات التي تزود بها الطائرة النفاثة .

ب فرامل السيارة .

2 احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 400 كم كل 4 ساعات . (مع كتابة القانون المستخدم) .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 الحاسة التي تعتمد عليها خاصية صدى الصوت . (................................)

2 عضو يقوم بامتصاص العناصر الغذائية من الغذاء المهضوم . (................................)

ب 1 ما القوى التي تؤثر على الحقيبة الموجودة على ظهرك ؟

2 اذكر تحولات الطاقة عند حركة السيارة على الطريق .

3 قارن بين قوة تصادم سيارتين تتحركان في نفس الاتجاه مرة وفى عكس الاتجاه مرة أخرى .



(16) محافظة الشرقية- إدارة شرق الزقازيق التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق .... (التذوق – السمع – الشم)

ب 1 ماذا يحدث إذا ...؟

أ حاولت فتح باب الفصل . ب قمت بتشغيل المروحة في المنزل .

ج اصطدمت كرة بمضرب التنس .

2 احسب السرعة التي تتحرك بها سيارة قطعت مسافة 20 كم في ساعتين .

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة التالية :

- تُسمى الحيوانات التي تنشط ليلًا بالحيوانات الليلية . ( )

ب علل لما يأتي :

1 لا يُعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء .

2 سرعة الطائرة النفاثة أكبر من سرعة الشاحنة .

3 تتواصل الحيوانات مع بعضها .

4 تبدأ السيارة في التحرك عند خروج الغازات من طفايات الحريق .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تُعتبر من ....

2 يستطيع الضوء المرور خلال المواد ....

ب 1 اذكر واحدة لكل من طاقة الوضع وطاقة الحركة .

2 اذكر مثالًا على :

أ قوة دفع . ب تكيّف سلوكي في الكائنات الحية .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 طاقة مسموعة تنتج أثناء التصادم . (................................)

2 طاقة يختزنها البندول عند رفع الكرة إلى أعلى . (................................)

ب 1 ما المقصود بكل من ؟

أ التخفي . ب الجاذبية الأرضية .

2 متى يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من السرعة ؟

(17) محافظة بني سويف - إدارة بني سويف التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- العضو المسئول عن حاسة السمع هو .... (الأنف – الأذن – الجلد)

ب علل لما يأتي :

1 تحريك الخنفساء المضيئة لأجنحتها وإصدار ومضات ضوئية .

2 يعد الخشب والكرتون من المواد المعتمة .

3 الجسم الأكبر كتلة يُحدث ضررًا أكبر عند التصادم .

4 يحدث فقد في الطاقة عند اصطدام كرات بندول نيوتن .

---

2 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارة التالية :

- اختباء السلحفاة في الجحور بسبب حرارة الشمس من التكيفات السلوكية . (   )

ب ماذا يحدث إذا ...؟

1 تم الدخول في غرفة مظلمة لا يوجد بها أي مصدر للضوء .

2 ضربت كرة التنس بالمضرب .

3 زادت كتلة الشاحنة (بالنسبة لاستهلاك الوقود) .

4 تم رمي كرة إلى أعلى .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 يخرج هواء الزفير محمّلًا بغاز ....

2 يملك القط السماك غشاء .... في عينيه .

ب 1 اذكر أهمية كل من :

(أ) الأذن الطويلة في ثعلب الفنك .   (ب) المنارات .

2 وضح العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة حركته .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

1 الطاقة الحرارية الناتجة من البندول تكون بسبب قوة <u>الجاذبية</u> .

2 من أمثلة طاقة الوضع الطاقة <u>الصوتية</u> .

ب 1 ما المقصود بالسرعة ؟

2 في حالة اصطدام سيارة بجدار ، ضع فرضًا يتناول العلاقة بين قوة السيارة وقوة الجدار .

3 اذكر مثالًا على طاقة وضع الجاذبية .

(18) محافظة أسيوط - إدارة منفلوط التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .... سرعته .

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) لا تتغير (د) تتناقص

ب علل لما يأتي :

1 النمس المصري يصدر أصواتًا .

2 الشفرات مهمة جدًا لحياة الإنسان .

3 الغذاء الذي نتناوله يحتوي على طاقة .

4 تتوهج عين القط السماك في الظلام .

---

2 أ أكمل مما بين القوسين :

• تستخدم الخفافيش .... لتحديد موقع الأشياء . (الصوت – الضوء)

ب ماذا يحدث إذا ...؟

1 لم يُفرز اللعاب أثناء عملية الهضم .

2 قمت بوضع فيشة المكواة في القابس؟ (الإجابة في ضوء تحولات الطاقة) .

3 زادت زاوية ميل السطح الذي يتحرك فوقه جسم .

4 لم تستطع الحيتان الحدباء الغناء في الماء .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

1 من الكائنات التي لها القدرة على تحديد موضع فريستها بصدى الصوت ....

2 الجسم الساكن تؤثر عليه قوة ....

ب 1 اذكر أهمية كل من :

(أ) العصا التي يستخدمها الشخص الكفيف .

(ب) الحبل الشوكي في جسم الإنسان .

2 قطعت سيارة مسافة 300 متر في 50 ثانية. احسب سرعة السيارة .

---

4 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارتين التاليتين :

1 الرؤية الليلية عند الإنسان أقوى من القطط . ( )

2 إزالة الغابات تساعد على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية . ( )

ب ما المقصود بكل من ...؟

1 الطاقة . 2 الاحتكاك . 3 كرة الهدم .



الإجابات النموذجية

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى : الأنظمة الحية

المفهـــوم 1.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 ارتفاع 2 باردة 3 الأوعية الدموية
4 حرارة البيئة 5 التخفي 6 لون الفراء

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✗
5 ✗ 6 ✗ 7 ✗ 8 ✓

السؤال الثالث :

1 جميع ما سبق 2 إلى أسفل 3 ليلية
4 الحماية من الحرارة الزائدة
5 الثعلب بني مثل بيئته
6 لون الفراء 7 فراء كثيفة 8 الداكنة
9 حراشيف ملونة

السؤال الرابع :

1 التخفي 2 طرق التكاثر

السؤال الخامس :

1 للهروب من الحرارة المرتفعة والحفاظ على برودة جسمها .
2 بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأقدام .
3 للشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج والانقضاض على الفريسة .
4 للتخفي بين الصخور الملونة .

السؤال السادس :

التخفي .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 تركيبيًّا 2 السلوكي 3 ثعلب الفنك
4 بنية 5 الثعلب القطبي 6 قروش الثور
7 المياه المالحة والعذبة
8 متعاكسين 9 سلوكيًّا

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓
5 ✓ 6 ✓ 7 ✗ 8 ✓
9 ✓ 10 ✓ 11 ✓ 12 ✓
13 ✗ 14 ✗ 15 ✓ 16 ✓

السؤال الثالث :

1 خاصية تمتلكها الكائنات الحية لمساعدتها على البقاء
2 تحسن بقاء الأنواع 3 لا يمكنها الاستمرار في البيئة
4 شجرة البرتقال 5 تمزيق اللحوم 6 التخفي
7 الثعالب 8 ثعلب الفنك 9 طويلة
10 المالحة والعذبة 11 الزواحف
12 نفخ جسمها بالهواء أثناء الخطر 13 تركيبيًّا
14 مختلفين 15 العيش في الجحور

السؤال الرابع :

1 الآذان الطويلة . 2 اللهث .

السؤال الخامس :

1 تركيبي 2 تركيبي 3 تركيبي
4 تركيبي 5 تركيبي 6 سلوكي
7 سلوكي 8 سلوكي 9 سلوكي
10 سلوكي 11 سلوكي

السؤال السادس :

1 البقاء على قيد الحياة 2 السلوكي 3 المنخفضة
4 التخفي 5 سمع 6 التخفي
7 جذوع 8 فراء كثيفة 9 سلوكيًّا

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 الماء 2 السنام في الجمل 3 طويلة
4 الصغيرة 5 الجذور 6 الشبكية
7 المياه المالحة 8 التكيف التركيبي 9 جذور قوية
10 الصنوبر

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗
5 ✓ 6 ✗ 7 ✓

السؤال الثالث :

1 السهول العشبية 2 عدم سقوط الأمطار فترة طويلة
3 وتدية 4 صنع الغذاء 5 الماء
6 ألوانها زاهية 7 الزرافة 8 السنط
9 الكابوك 10 الشبكية 11 الكابوك
12 أشواكًا 13 العريضة 14 المياه المالحة
15 جميع ما سبق

السؤال الرابع :

1 تكيف سلوكي 2 تكيف تركيبي 3 تكيف تركيبي
4 تكيف سلوكي 5 تكيف تركيبي



اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 الأسنان واللسان معًا 2 المريء
3 المعدة 4 الأمعاء الغليظة 5 التركيبي
6 التنفسي 7 ينقبض 8 ثاني أكسيد الكربون
9 الأكسجين 10 الخياشيم

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✗
5 ✗ 6 ✗ 7 ✗ 8 ✗
9 ✗ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✗
13 ✓ 14 ✗ 15 ✓ 16 ✓

السؤال الثالث :

1 الأنف 2 اللعاب 3 اللسان 4 الأسنان
5 توصيل الطعام إلى المعدة
6 يحول الطعام الصلب إلى سائل 7 الأمعاء الدقيقة
8 الأمعاء الغليظة 9 التنفسي 10 البلعوم 11 الشهيق
12 الرئتين 13 الشهيق
14 خروج ثاني أكسيد الكربون

السؤال الرابع :

1 الهضم 2 الشهيق 3 الحجاب الحاجز 4 الخياشيم

السؤال الخامس :

- الرئتان – لأن الرئتين من مكونات الجهاز التنفسي ، والباقي من مكونات الجهاز الهضمي .

السؤال السادس :

- هواء الشهيق يدخل إلى الجسم محملًا بغاز الأكسجين ، وهواء الزفير يخرج من الجسم محملًا بغاز ثاني أكسيد الكربون .

اختبر نفسك (5)

السؤال الأول :

1 بناء المجتمعات 2 التلوث
3 إعادة زراعة الغابات 4 الجلد

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗

السؤال الثالث :

1 الضفدعة 2 جلد 3 الصحراء الجافة 4 انقراض

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

1 الصحراوية 2 داكنة 3 الصخور
4 العيون الكبيرة 5 الصحراوية 6 فراء كثيفة
7 جذور وتدية طويلة 8 الأسنان 9 المريء
10 المعدة 11 الماء 12 الزفير 13 الزفير

السؤال الثاني :

1 تركيبيًّا 2 سلوكيًّا 3 سلوكيًّا 4 تركيبي
5 الثعالب 6 الفنك 7 قصيرة 8 التخفي
9 التركيبية 10 متعاكسين – مستقل
11 حراشيف ملونة 12 V 13 الماء
14 سلوكي 15 الأمازون 16 الجذور
17 امتصاص ضوء الشمس
18 الثلوج 19 الفم 20 الهضمي 21 التنفسي
22 الحجاب الحاجز 23 الخياشيم 24 التنفس
25 تركيبي

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗
5 ✓ 6 ✓ 7 ✓ 8 ✓
9 ✗ 10 ✗ 11 ✗ 12 ✗
13 ✓ 14 ✗ 15 ✓ 16 ✓
17 ✓ 18 ✗

السؤال الرابع :

1 الموت 2 المناخ 3 الطقس الحار
4 هجرة الطيور 5 الحراشيف 6 ثعلب الفنك
7 التخفي 8 الفراء البنية 9 الغابات الاستوائية
10 V 11 ذيلها 12 نفخ جسمها بالهواء
13 السنط 14 غابات السافانا 15 أوراقًا
16 العريضة 17 الهضمي 18 الفم
19 المعدة 20 الأمعاء الدقيقة 21 التنفسي
22 الحجاب الحاجز 23 الأمعاء الدقيقة 24 الشهيق
25 ثاني أكسيد الكربون 26 الخياشيم
27 الضفادع 28 الجلد 29 التلوث

السؤال الخامس :

1 التكيف التركيبي 2 التكيف السلوكي 3 التخفي
4 ثعلب الفنك 5 قرش الثور 6 التباين اللوني
7 حرباء النمر 8 اللهث 9 أشجار السنط
10 أشجار الكابوك 11 الأجهزة 12 الجهاز الهضمي
13 الهضم 14 غاز الأكسجين 15 عملية الشهيق
16 عضلة الحجاب الحاجز
17 الحويصلات الهوائية 18 تلوث الهواء
19 الانقراض

السؤال السادس : (انظر صفحات 46 ، 47) .

السؤال السابع : (انظر صفحات 44 ، 45) .

السؤال الثامن :

1 تركيبي 2 تركيبي 3 تركيبي 4 تركيبي
5 تركيبي 6 سلوكي 7 تركيبي 8 تركيبي

السؤال التاسع :

1 الدب القطبي 2 هجرة الطيور

3 اللهث 4 القصبة الهوائية

السؤال العاشر :

1 الحارة

2 أ عملية الشهيق . ب عملية الزفير .

3 المساعدة في التنفس تحت الماء .

أسئلة متنوعة :

1 الشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج للانقضاض على الفريسة .

2 البيئة الباردة .

3 سمة مميزة للكائن الحي تساعده على البقاء على قيد الحياة .

4 الحراشيف الملونة .

5 شجرة السنط .

6 امتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم .

7 عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .

8 تنبسط وتتحرك إلى أعلى .

9 تنقبض وتتحرك إلى أسفل .

10 الخياشيم .

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

أ الأمعاء الدقيقة

ب 1 للحفاظ على برودة الجسم .

2 لأنه يقوم بترطيب وتفتيت الطعام حتى يسهل بلعه وهضمه .

3 لصعوبة العثور على الغذاء في بعض الأوقات في الصحراء الحارة والأماكن الباردة .

4 لأن كليهما يتنفس غاز الأكسجين ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 لا يتمكن من التخفي أو التسلل إلى فرائسه .

2 يختل النظام البيئي .

3 لا يستطيع التنفس ويموت .

4 عدم امتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم .

السؤال الثالث :

أ 1 الحجاب الحاجز 2 الأوعية الدموية

ب 1 البحث عن الماء .

2 يساعد على الإمساك بالأشياء .

3 تقليل فقد الماء ومنع الحيوانات من أكلها .

السؤال الرابع :

أ 1 الصنوبر 2 يضر

ب 1 تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات .

2 أكياس هوائية محاطة بالأوعية الدموية في الجهاز التنفسي .

3 حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 لا تتمكن من الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .

2 يصعب بلعه وهضمه .

3 لا يتمكن من التخفي ويشعر بالبرد .

4 لا يتم هضم الطعام كاملًا أو امتصاصه ويموت الإنسان .

السؤال الثاني :

أ الأمعاء الغليظة

ب 1 لتدفئته في الجو شديد البرودة .

2 لأنها تسمح بتبادل الغازات من خلال القيام بعمليتي الشهيق والزفير .

3 لتجنب حرارة الصحراء الشديدة والحفاظ على برودة جسمها .

4 لانزلاق الثلج عليها بسهولة فلا تنكسر فروعها .

السؤال الثالث :

أ 1 أشواك حادة 2 يضر

ب 1 على شكل حرف V - تكيف تركيبي .

2 ينمو مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض للبحث عن الماء .

3 لون فراء ثعلب الفنك بني ، لون فراء الثعلب القطبي أبيض في الشتاء وبني في الصيف .

السؤال الرابع :

أ 1 الأخضر 2 700

ب 1 تكيف سلوكي .

2 المساعدة في التنفس تحت الماء .

3 * قطع الغابات وتجريف المراعي .

* تسوية الأرض وبناء المجتمعات العمرانية .

* إلقاء النفايات والمواد الضارة في التربة .

المفهـــوم 1.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 النمس المصري 2 الصدى 3 العين
4 الدولفين 5 ليلية
6 طريقة تحديد موقع الفريسة 7 الصوت
8 حاسة السمع 9 البوم

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗
6 ✗ 7 ✓ 8 ✗ 9 ✗ 10 ✗
11 ✓ 12 ✓ 13 ✗

السؤال الثالث :

1 إصدار مجموعة من الأصوات 2 العين
3 اللسان 4 الشم 5 السمع
6 تحديد الموقع بالصدى 7 البومة
8 الليلية 9 الوعاء

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الجهاز العصبي 2 رسالة من أعضاء الحس إلى المخ
3 إشارات عصبية 4 اليربوع 5 سلوكيًّا
6 زمن الاستجابة 7 سريعة

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓
6 ✗ 7 ✓ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✓
11 ✓

السؤال الثالث :

1 العصبي 2 الجهاز العصبي 3 الثدييات
4 القلب 5 الأعصاب 6 اليربوع
7 رد الفعل المنعكس

السؤال الرابع :

- يساعد الشعر الموجود على قدم وأصابع اليربوع على إمساك الرمال أثناء القفز .

السؤال الخامس :

- الجهاز العصبي والجهاز العضلي .

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 عاملات النمل 2 النمل الكشاف 3 السمع
4 موسم التغذية 5 درجة الصوت

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✓ 5 ✗

السؤال الثالث :

1 رائحة 2 الحيتان الحدباء 3 التكاثر والتغذية
4 التزاوج 5 درجة الصوت 6 حادة

السؤال الرابع :

1 جنود النمل 2 التزاوج

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

1 السمع 2 بصر وسمع
3 سماع الصوت الذي تصدره الفريسة
4 الخفافيش 5 العصبي 6 العصبي
7 المخ 8 المخ
9 أعضاء الحس إلى المخ
10 العصبي 11 ردود الفعل المنعكسة
12 متعرجة 13 رائحة قوية
14 الشم 15 الحيتان الحدباء
16 الأغاني 17 التكاثر والتغذية 18 الصيف

السؤال الثاني :

1 تحديد الموقع بالصدى 2 سمع
3 الصوتية - الماء 4 اللمس 5 الشم
6 صدى الصوت 7 البوم 8 البوم
9 العصبي 10 الجهاز العصبي 11 الأعصاب
12 حسية 13 اليربوع 14 الرمال
15 زمن الاستجابة 16 تركيبيًّا 17 العصبي
18 ردود الفعل المنعكسة 19 الروائح
20 التزاوج

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓
6 ✗ 7 ✗ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✗
11 ✓ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✗
16 ✗ 17 ✗ 18 ✓

السؤال الرابع :

1 النمس المصري 2 تحديد الموقع بالصدى
3 شم 4 المخ 5 الجلد
6 البوم 7 العصفور 8 العصبي
9 المخ 10 القلب
11 ردود فعل منعكسة
12 تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن
13 القوارض 14 الشم 15 الرائحة
16 الغناء 17 التغذية والتكاثر

السؤال الخامس :

1 تحديد الموقع بالصدى
2 حاسة اللمس 3 الأذن
4 الحيوانات الليلية 5 البوم 6 الجهاز العصبي
7 المخ 8 المخ 9 الحبل الشوكي
10 الحبل الشوكي 11 زمن الاستجابة
12 ردود الفعل المنعكسة
13 الغناء 14 النمل

السؤال السادس :

2 - 3 - 1

السؤال السابع :

1 التذوق 2 أعضاء الحس 3 الأعصاب

4 العينين 5 المخ 6 للبوم

السؤال الثامن : (انظر صفحات 79) .

السؤال التاسع : (انظر صفحات 80) .

السؤال العاشر : (انظر صفحات 81) .

أسئلة متنوعة :

1 تحديد الموقع بالصدى أو صدى الصوت .

2 تحديد الموقع بالصدى أو صدى الصوت .

3 الحيوانات التي تنشط ليلًا . 4 الجهاز العصبي .

5 المخ . 6 القلب .

7 النمل : حاسة الشم . الحيتان الحدباء : حاسة السمع .

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

أ صدى الصوت

ب 1 لا تتمكن من التواصل فيما بينها .

2 لا تتمكن من سماع الأصوات الضعيفة الصادرة من الحيوانات التي تختبئ بين العشب أو تحت الجليد .

3 لا يتمكن من القفز لمسافات طويلة .

4 سحب اليد بسرعة لحدوث رد الفعل المنعكس .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 للتواصل مع حيوانات النمس الأخرى والبحث عن الغذاء .

2 لتجنب ارتفاع درجة الحرارة نهارًا .

3 بسبب الشعر الموجود على قدمه وأصابعه .

4 لأنه يستخدم عصا المكفوفين التي تحول صدى الصوت المرتد عن العوائق إلى اهتزازات تخبره باتجاه العوائق ومدى قربها منه .

السؤال الثالث :

أ 1 درجة الصوت 2 أعصاب العينين

ب 1 تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ بها .

2 يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس .

3 تجنب الخطر – البحث عن الطعام – التعرف على الأصدقاء – تمييز الأشياء .

السؤال الرابع :

أ 1 السمع 2 الشم

ب 1 رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها .

2 الوقت الذي يستغرقه الكائن الحي للاستجابة للخطر .

3 الحيوانات التي تنشط ليلًا .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

أ البوم

ب 1 لأنها تمتلك حاسة سمع فائقة .

2 لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت .

3 للهروب من الخطر بسرعة .

4 لتتواصل مع بعضها للتغذية صيفًا والتزاوج شتاءً .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 مساعدة الشخص الكفيف في تحديد الاتجاهات .

2 سماع الأصوات البعيدة والضعيفة .

3 استقبال المعلومات من البيئة وإرسالها إلى المخ لتفسيرها .

4 حماية الإنسان من الأخطار .

السؤال الثالث :

أ 1 الجلد 2 ليلية

ب 1 صعوبة الحصول على الطعام وقد تموت جوعًا .

2 يقفز سريعًا ويهرب باستخدام ساقيه الخلفيتين الطويلتين .

3 يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح .

السؤال الرابع :

أ 1 زمن الاستجابة 2 الجهاز العصبي

ب 1 النمس المصري .

2 البوم .

3 الرئتان ، والباقي يعبر عن مكونات الجهاز العصبي .

نماذج اختبارات شهر أكتوبر

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها .

2 تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم .

3 عملية دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين .

4 تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتوزع على جميع أجزاء الجسم .

السؤال الثاني :

أ عكاز المكفوفين

ب 1 لأنه يساعده على البقاء على قيد الحياة .

2 للتخفي في الصحراء والحماية من الشمس الحارقة .

3 لأنها تمتلك حاستي بصر وسمع استثنائيتين .

4 لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت .

السؤال الثالث :

أ 1 النمل 2 رأس

ب 1 لا يصبح مذاق الأوراق سيئًا ، فيسهل على الحيوانات أكلها .

2 لا تتمكن من سماع الأصوات الضعيفة الصادرة من الحيوانات التي تختبئ بين العشب أو تحت الجليد .

3 عدم استنشاق الأكسجين وفشل الجسم في أداء وظائفه الحيوية .

السؤال الرابع :

أ 1 العصبي 2 الأمعاء الغليظة

ب 1 باستخدام حاسة السمع عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات التي تشبه الثرثرة .

2 التنفس على اليابسة: استخلاص الأكسجين من الهواء الجوي باستخدام الرئتين .

التنفس في الماء: استخلاص الأكسجين من الماء باستخدام الجلد .

3 تقليل فقد الماء ، ومنع الحيوانات من أكلها .

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 أذن الثعلب القطبي قصيرة، وأذن ثعلب الفنك طويلة .

2 أثناء الشهيق ينقبض إلى أسفل، وأثناء الزفير ينبسط إلى أعلى .

3 تتواصل الدلافين عن طريق حاسة السمع، ويتواصل النمل عن طريق حاسة الشم .

4 فصل الصيف موسم التغذية، وفصل الشتاء موسم التزاوج .

السؤال الثاني :

أ الجذع

ب 1 مساعدة الشخص الكفيف في تحديد الاتجاهات .

2 الصمود أمام الأمواج .

3 المساعدة في التنفس تحت الماء .

4 الاحتفاظ بالماء وامتصاص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء .

السؤال الثالث :

أ 1 مرتفعة 2 الوعاء

ب 1 حتى تلبي احتياجاتها وتساعدها على البقاء .

2 لإعادة التوازن إلى النظام البيئي .

3 لأن الظهر الأسود يخفيه عن الحيوان الذي أعلاه والبطن الأبيض يخفيه عن الحيوان الذي أسفله .

السؤال الرابع :

أ 1 الجهاز العصبي 2 الجهاز الهضمي

ب 1 تكيف سلوكي .

2 إرسال رسالة تحذيرية عبر الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها .

3 يقفز سريعًا ويهرب باستخدام ساقيه الخلفيتين الطويلتين .

المفهــوم 1.3

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 الضوء 2 القطط 3 القط السمّاك

4 أوسع 5 انعكاس

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗

6 ✓ 7 ✗ 8 ✓ 9 ✗ 10 ✓

11 ✗ 12 ✓ 13 ✗

السؤال الثالث :

1 الضوئية 2 المخ 3 العين والمخ

4 الشمس 5 مستقيمة 6 النار

7 القلم 8 انعكاس 9 القط السمّاك

السؤال الرابع :

1 مصدر الضوء 2 القطط 3 الضوئية

السؤال الخامس :

1 لأن عيون القطط تسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء مقارنة بالإنسان ، مما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد .

2 لأن لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .

3 لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 ظل 2 الزجاج 3 معتم

4 ينعكس 5 خشن 6 الخشنة

7 ينعكس عليه 8 زجاجي 9 ينعكس

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✓

6 ✓ 7 ✓ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✓

11 ✗ 12 ✗

السؤال الثالث :

1 الماء 2 الزجاج الشفاف 3 زجاج

4 بلاستيك شفاف 5 الانعكاس 6 لوح خشبي

7 أ

8 ملعقة معدنية ، مرآة ، ورق ألومنيوم

السؤال الرابع :

1 ورق 2 الشمس

السؤال الخامس :

السطح (ب) لأن الأشعة الضوئية الساقطة عليه تتشتت وتتبعثر في اتجاهات مختلفة .

السؤال السادس :

المواد الشفافة: الزجاج – الماء .

المواد المعتمة: الحائط – الكتاب .

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 البصر 2 الأصوات 3 الشفرة
4 الشفرات 5 الطعام

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗
6 ✓ 7 ✓ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✓
11 ✓ 12 ✗

السؤال الثالث :

1 المانجروف 2 تفاعل كيميائي داخل جسمها
3 التحذير من حيوان مفترس 4 الأصوات والأضواء
5 البشر 6 وميض الضوء 7 الشفرات
8 الشفرات 9 مشاهدة التليفزيون
10 الطعام 11 المنارات 12 المخ

السؤال الرابع :

1 الخنافس المضيئة 2 الشفرة 3 تعبيرات الوجه

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

1 توافر الضوء 2 المصباح 3 الخشب
4 المعتمة 5 الكرتون 6 سطح ناعم ولامع
7 خشنًا 8 ظل 9 ضوء
10 تعبيرات الوجه 11 الخنافس المضيئة 12 البشر

السؤال الثاني :

1 الضوء 2 انعكاس 3 القط السماك
4 غشاء 5 تركيبيًّا 6 حاسة البصر
7 أكثر اتساعًا 8 الضوئية 9 الشفافة
10 الزجاج الشفاف 11 المعتمة 12 المعتمة
13 الخشنة 14 معتمة 15 ينعكس
16 ظل 17 ومضات الضوء 18 الشفرة
19 العين 20 الشفرات 21 الضوء

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗
6 ✗ 7 ✓ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✗
11 ✗ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✓
16 ✓ 17 ✗ 18 ✓ 19 ✓ 20 ✓

السؤال الرابع :

1 الضوء 2 انعكاس 3 العين
4 الانعكاس 5 ينعكس الضوء ويرتد من المرآة
6 المرايا 7 المرايا 8 العدسة

9 الزجاج 10 الزجاج 11 الخشب
12 حائط المنزل 13 القمر 14 ناعم ولامع
15 المرآة 16 يمتصه الجسم 17 ينعكس
18 تشتت 19 قطعة من القماش 20 الضوء
21 التواصل 22 الصوت 23 الشفرات

السؤال الخامس :

1 القط السماك 2 مصدر الضوء 3 الشمس
4 انعكاس الضوء 5 الأجسام الشفافة 6 الأجسام المعتمة
7 السطح الناعم 8 السطح الخشن 9 الخنافس المضيئة
10 الشفرة

السؤال السادس :

1 مستقيمة 2 الهواء 3 الناعمة
4 الضوء

السؤال السابع : (انظر صفحات 113 - 114) .

السؤال الثامن : (انظر صفحات 114) .

السؤال التاسع : (انظر صفحات 114) .

السؤال العاشر :

1 الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .
2 الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
3 نمط له معنى .

السؤال الحادي عشر :

1 قرش الثور 2 القمر 3 الزجاج
4 الصخور 5 تحديد الموقع بالصدى

السؤال الثاني عشر :

1 التفاحة – المخ 2 أ جسم معتم ب جسم شفاف

أسئلة متنوعة :

1 لا يتمكن من الرؤية في الظلام .
2 أعين الحيوانات الليلية أكبر حجمًا من أعين الإنسان .
3 أملس لامع .
4 المواد المعتمة مثل الخشب والكرتون .
5 يتشتت ويتبعثر في اتجاهات مختلفة .
6 قبل الكسر ينعكس الضوء في اتجاه واحد ، وبعد الكسر يتشتت في اتجاهات مختلفة .
7 تقوم بإطلاق ومضات ضوء على فترات زمنية منتظمة .
8 عن طريق حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها .
9 القراءة – الكتابة .
10 نمط له معنى مثل تعبيرات الوجه وإشارات المرور .

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 لجذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم .

2 للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

3 لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله .

4 لأن لديه غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة عينه .

السؤال الثاني :

أ الشمس

ب 1 لا يتمكن الإنسان من رؤية الأشياء الموجودة في الغرفة .

2 لا نستطيع رؤية الأجسام .

3 يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط .

4 لا يمكن استخدام الشفرات في التواصل أو نقل المعلومات .

السؤال الثالث :

أ 1 القط السماك 2 الطاقة

ب 1 شفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .

2 شفرات تنقل المعلومات في صورة أصوات .

3 تُشفر المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم .

السؤال الرابع :

أ 1 العين 2 شفرة بسيطة

ب 1 المواد المعتمة مثل القماش وورق الكرتون .

2 الجسم الذي ينبعث منه ضوءه الخاص .

3 إصدار الروائح والباقي شفرات يتواصل بها الإنسان .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

أ المرايا

ب 1 يتشتت ويتبعثر الضوء في اتجاهات مختلفة .

2 تقوم بإطلاق ومضات ضوء على فترات منتظمة .

3 يمر الضوء من خلاله ولا يتكون له ظل .

4 لا يمكنهم جذب انتباه قائدي طائرات الهليكوبتر ولا يمكن إنقاذهم .

السؤال الثاني :

أ الشفرة

ب 1 لأن لها أعينًا كبيرة الحجم وحدقة عين واسعة .

2 لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

3 لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله .

4 لأن الضوء الساقط عليه يرتد أو يمتصه الجسم ولا يمر من خلاله .

السؤال الثالث :

أ 1 ✗ 2 ✓

ب 1 القراءة – الكتابة .

2 الخشب والباقي مواد شفافة .

3 تعتبر تعبيرات الوجه شفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه ، أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .

السؤال الرابع :

أ 1 المانجروف 2 المنارات

ب 1 ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس .

2 الأصوات – وميض الضوء .

3 يرتد الضوء من خلاله بمجرد دخوله العين مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح .

اختبار (1) على الوحدة الأولى

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 الشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج للانقضاض على الفريسة .

2 التخفي بين الصخور الملونة .

3 استقبال المعلومات وفهمها وتفسيرها وإصدار رد فعل مناسب لها .

4 التحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

السؤال الثاني :

أ النمل

ب 1 الغابات المطيرة والجداول والبرك .

2 شكلها المثلث يسهل انزلاق الثلج من عليها فلا تنكسر فروعها .

3 تحديد الموقع بالصدى . 4 القراءة – الكتابة .

السؤال الثالث :

أ 1 حائط خشن 2 الأمعاء الدقيقة

ب 1 لعدم قدرتها على استخلاص غاز الأكسجين من الهواء .

2 بسبب التكيفات الحسية الفائقة التي تسمح لها بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام .

3 لأن الضوء الساقط على جسم الإنسان يرتد أو يمتصه الجسم ولا يمر عبر الجسم .

السؤال الرابع :

أ 1 الضوئية 2 أذنين

ب 1 بسقوط الضوء على الأشياء ثم ينعكس ويصل إلى العين .

2 الحجاب الحاجز .

3 صعوبة الحصول على الطعام وقد تموت جوعًا .

اختبار (2) على الوحدة الأولى

السؤال الأول :

أ التركيبي

ب 1 لأنهما لا يسمحان بمرور الضوء من خلالهما .

2 لارتفاع الشجرة العالي ووجود أشواك حادة حول الأوراق .

3 للتواصل ونقل المعلومات .

4 لتتواصل مع بعضها من أجل التزاوج .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 التحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

2 قطع الغابات وتجريف المراعي وبناء المجتمعات العمرانية .

3 مصادر طبيعية مثل الشمس ، ومصادر صناعية مثل الشمعة والمصباح الكهربي .

4 المخ - الحبل الشوكي - الأعصاب .

السؤال الثالث :

أ 1 روائح 2 الموقع

ب 1 لحدوث رد الفعل المنعكس .

2 للصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .

3 لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .

السؤال الرابع :

أ 1 الأجسام المعتمة 2 طرق التكيف

ب 1 يدخل الهواء إلى الرئتين محملًا بغاز الأكسجين .

2 تكيف تركيبي .

3 المواد المعتمة: الحائط - الكتاب .

المواد الشفافة: الزجاج - الماء .

قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر)

السؤال الأول :

1 العيش في الجحور 2 الفراء البنية

3 ثعلب الفنك 4 الحصول على ضوء الشمس

5 مرآة - ورق ألومنيوم - ملعقة معدن

6 الانعكاس 7 العصبي

السؤال الثاني :

1 • هواء الشهيق : محمل بغاز الأكسجين .

• هواء الزفير : محمل بغاز ثاني أكسيد الكربون .

2 • التكيف التركيبي في حرباء النمر : الألوان الزاهية / عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة .

• التكيف السلوكي في حرباء النمر : الجسم المنتفخ / الفم المفتوح الواسع .

3 • التواصل عند الإنسان : يتم عن طريق الكتابة والهاتف المحمول والقارئ الإلكتروني .

• التواصل عند الحيوان : يتم عن طريق تحديد الموقع بصدى الصوت والروائح .

السؤال الثالث :

1 ✓	2 ✗	3 ✗	4 ✓	5 ✓
6 ✓	7 ✗	8 ✗	9 ✗	10 ✓

السؤال الرابع :

1 السمع 2 الأذن - المخ 3 الهضمي - المعدة - التنفسي

السؤال الخامس :

1 لأن عين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطط مما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.

2 لأنها تحدد مكان الفراشات عن طريق صدى الصوت الذي يرتد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالفراشات .

المحور الثاني : المادة والطاقة

الوحدة الثانية : الحركة

المفهـــوم 2.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 القوة 2 حركة 3 أقوى

4 الصاروخ 5 الهواء

السؤال الثاني :

1 ✓	2 ✗	3 ✓	4 ✗	5 ✗

السؤال الثالث :

1 موضع الجسم 2 الدفع والسحب معًا

3 تزداد سرعتها 4 المظلات 5 تزداد سرعته

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 قوة سحب 2 دفع 3 غير متزنة

4 يظل ساكنًا 5 الجاذبية

6 كوكب الأرض حول الشمس

السؤال الثاني :

1 ✗	2 ✓	3 ✓	4 ✗	5 ✗
6 ✗	7 ✗	8 ✗	9 ✓	10 ✗

السؤال الثالث :

1 القوة 2 قوة سحب 3 شد صنارة صيد السمك

4 ركل الكرة 5 الدفع 6 الجاذبية



7 موضع الجسم
8 لا يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه يتحرك بالنسبة لهناء
9 كتاب على طاولة
10 حركة كوكب عطارد حول الشمس
11 متزنة 12 سرعة الجسم
13 تسحبك لأسفل

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 متزنة 2 أكبر 3 مساوية
4 عكس 5 يستهلك 6 الطاقة
7 الشغل

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✓
7 ✓ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✗

السؤال الثالث :

1 تزداد كل من القوة والحركة 2 تزداد
3 تحريك الجسم 4 الاحتكاك 5 الاحتكاك
6 الطاقة 7 شغل 8 دفع عربة التسوق

السؤال الرابع :

- ركل كرة القدم .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

1 الحركة 2 الجاذبية 3 غير متزنة
4 متزنة 5 تقل 6 قوة الاحتكاك
7 دفع 8 قوة سحب 9 حركة
10 الاحتكاك 11 متلامسين 12 يوجد بذل شغل

السؤال الثاني :

1 الدفع 2 دفع 3 سحب
4 سحب 5 الجاذبية 6 سحب
7 غير متزنة 8 قوة الاحتكاك 9 الاحتكاك
10 الاحتكاك 11 شغلًا 12 شغلًا
13 صفرًا

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✓
6 ✗ 7 ✗ 8 ✓ 9 ✗ 10 ✓
11 ✗ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✗ 15 ✗
16 ✓ 17 ✗ 18 ✗ 19 ✗ 20 ✗
21 ✗ 22 ✗ 23 ✗ 24 ✓ 25 ✓
26 ✗

السؤال الرابع :

1 الدفع أو السحب 2 دفعًا 3 الدفع
4 دفع 5 شد الصنارة بعد التقاط السمكة
6 قوة الجاذبية الأرضية 7 أسفل 8 الحركة
9 الاحتكاك 10 الاحتكاك 11 الطاقة
12 دفع عربة التسوق

السؤال الخامس :

1 القوة 2 قوة الدفع 3 قوة السحب
4 قوة الجاذبية 5 الحركة 6 الحركة
7 قوة الاحتكاك 8 الطاقة 9 القوة
10 الشغل

السؤال السادس :

1 دفع 2 الجاذبية 3 غير متزنة
4 الاحتكاك 5 عكس 6 الطاقة

السؤال السابع : (انظر صفحة 154) .

السؤال الثامن : (انظر صفحات 154 - 155) .

السؤال التاسع : (انظر صفحة 153) .

السؤال العاشر :

1 أ غير متزنة ب اليمين
2 قوة غير متزنة ، ويتحرك ناحية اليمين

أسئلة متنوعة :

1 الدفع مثل ركل الكرة ، والسحب مثل فتح درج المكتب .
2 قوة الجاذبية .
3 يظل الجسم ساكنًا ولا يتحرك من موضعه .
4 القوة غير المتزنة 5 قوة الجاذبية
6 تسبب الحركة – تسبب التوقف 7 قوة الاحتكاك

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

أ القوة
ب 1 تتحرك الكرة في نفس اتجاه القوة .
2 تزداد سرعة الشاحنة النفاثة .
3 تقل سرعة السيارة تدريجيًا حتى تتوقف .
4 تزداد سرعة المركبة والمسافة التي تقطعها .

السؤال الثاني :

أ يقل
ب 1 لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن .
2 لأن القوة غير متساوية فيتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .
3 لأنها مزودة بثلاثة محركات طائرة نفاثة .
4 بسبب قوة الجاذبية .

السؤال الثالث :

أ 1 ✗ 2 ✗

ب 1 القوة التي تجذب الأجسام لأسفل في اتجاه الأرض .

2 القدرة على بذل شغل .

3 القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .

السؤال الرابع :

أ 1 دفع 2 عكس

ب 1 قوة الجاذبية . 2 كتاب موضوع فوق منضدة .

3 السيارة الأقل في الكتلة تتحرك مسافة أكبر .

السيارة الأكبر في الكتلة تتحرك مسافة أقل .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

أ الشغل

ب 1 لأن محرك الطائرة النفاثة أقوى بكثير من محرك الشاحنة .

2 بسبب قوة الجاذبية .

3 لأن الجسم يستهلك طاقته المختزنة لتحريك السيارة .

4 لأن القوة غير متساوية فيتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 يظل الجسم ساكنًا .

2 تقل سرعة الشاحنة النفاثة ويسهل توقفها .

3 تزداد سرعة الجسم .

4 تنتقل الطاقة من الجسم إلى الباب الذي ينفتح في نفس اتجاه القوة .

السؤال الثالث :

أ 1 اليسار 2 ركل الكرة

ب 1 وجود قوة تؤثر على الجسم ، تغيُّر موضع الجسم .

2 سيارة تتحرك على الطريق .

3 المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .

السؤال الرابع :

أ 1 دفع 2 الجاذبية

ب 1 شخص يسير في الشارع .

2 قوة الجاذبية الأرضية وقوة رفع الذراع .

3 قوة السيارة تساوي قوة الجدار في المقدار ولكنها مضادة لها في الاتجاه .

نماذج اختبارات شهر نوفمبر

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .

2 نمط له معنى .

3 قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .

4 أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة .

السؤال الثاني :

أ القوة

ب 1 للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

2 بسبب قوة الجاذبية .

3 لأن عيون القطط تستقبل كمية أكبر من الضوء فتتمكن من الرؤية الليلية بشكل جيد .

4 لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

السؤال الثالث :

أ 1 الشمس 2 تفاعل كيميائي

ب 1 ينعكس الضوء في اتجاه واحد .

2 يظل الجسم ساكنًا ولا يتحرك .

3 يفك المخ الشفرات ويفسر معناها .

السؤال الرابع :

أ 1 تقليل السرعة 2 دفع الهواء

ب 1 تنعكس الأشعة الضوئية متشتتة في اتجاهات مختلفة من كل جزء من أجزاء الكسر .

2 صدى الصوت والباقي يمثل شفرات .

3 قوة الجاذبية الأرضية وقوة دفع المنضدة .

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 بسبب قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق .

2 لأنه يعكس الضوء بصورة جيدة في اتجاه واحد .

3 لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها .

4 بسبب قوة دفع القدم .

السؤال الثاني :

أ متزنة

ب 1 مدى نعومة السطح .

2 ورقة شجر تتطاير مع الرياح .

3 تنقل المعلومات في صورة أصوات .

السؤال الثالث :

أ 1 لا يتحرك 2 الخشب

ب 1 على السطح الخشن يتشتت في اتجاهات مختلفة ، وعلى الجسم الأملس ينعكس في اتجاه واحد .

2 لا يمكن رؤية الجسم .

3 يكون الجسم في حالة حركة .

السؤال الرابع :

أ 1 يعكس 2 شغل

ب 1 يرتد الضوء من خلاله بمجرد دخوله العين مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح .

2 ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات .

3 قوى الدفع أو القوى غير المتزنة .

المفهـــوم 2.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 المحركات — 2 أسفل — 3 وضع
4 حركة — 5 تقل

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✓
5 ✗ — 6 ✗ — 7 ✓ — 8 ✓

السؤال الثالث :

1 حركية — 2 زادت
3 متغيرة — 4 من الطعام الذي أكله

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الشغل — 2 زادت — 3 وضع
4 طائرة تحلق في السماء — 5 تزداد

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✓
5 ✗ — 6 ✓ — 7 ✓ — 8 ✓
9 ✗ — 10 ✗ — 11 ✗

السؤال الثالث :

1 البطارية — 2 لا تتحول من صورة لأخرى
3 وضع

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 ارتفاعه — 2 الجاذبية — 3 طاقة كيميائية
4 الحركة — 5 ينزلق طفل من أعلى زحلوقة
6 الكيميائية

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✓ — 4 ✗
5 ✓ — 6 ✗ — 7 ✓ — 8 ✓
9 ✓ — 10 ✓ — 11 ✗ — 12 ✗
13 ✓ — 14 ✓

السؤال الثالث :

1 الكيميائية — 2 حركة
3 جميع ما سبق — 4 حركة
5 الوضع — 6 وضع
7 البطارية والطعام — 8 زادت
9 حرارية — 10 كتاب على طاولة

السؤال الرابع :

1 الطاقة الكيميائية — 2 طاقة جاذبية

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

1 الطاقة — 2 وضع — 3 وضع
4 جاذبية — 5 وضع — 6 الطاقة المختزنة داخل الجسم
7 كيميائية — 8 حركة — 9 طاقة حركة
10 زادت — 11 ضوئية

السؤال الثاني :

1 الأسفل — 2 وضع — 3 وضع — 4 الوضع
5 الحركة — 6 الوضع — 7 كهربية — 8 الكيميائية
9 كيميائية — 10 الكيميائية — 11 الكهربية — 12 حركة

السؤال الثالث :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✗ — 4 ✓ — 5 ✓ — 6 ✓
7 ✗ — 8 ✗ — 9 ✗ — 10 ✗ — 11 ✓ — 12 ✓
13 ✗ — 14 ✗ — 15 ✗ — 16 ✓ — 17 ✓ — 18 ✗
19 ✓ — 20 ✓ — 21 ✓ — 22 ✓ — 23 ✗ — 24 ✗

السؤال الرابع :

1 وضع — 2 وضع — 3 وضع
4 أ ، ب معًا — 5 150 سم — 6 طاقة كيميائية
7 سرعة الجسم — 8 كيميائية — 9 المصباح الكهربي
10 طاقة الوضع — 11 وضع – حركة
12 صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
13 طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركة
14 ضوئية وحرارية — 15 حرارية

السؤال الخامس :

1 طاقة الوضع — 2 طاقة الوضع الكيميائية
3 طاقة الحركة — 4 الشغل

السؤال السادس :

1 الطاقة الكهربية — 2 يمكن — 3 حركية — 4 الحركة

السؤال السابع :

1 الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام .
2 طاقة مختزنة في الجسم .
3 الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت .

السؤال الثامن :

1 تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .
2 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية وحرارية .

السؤال التاسع :

1 (1) 3 — (ب) 1 — 2 2

أسئلة متنوعة :

1 طاقة وضع — 2 طاقة كيميائية
3 كتلة الجسم – ارتفاع الجسم عن الأرض
4 الطاقة المستخدمة : الطاقة الكهربية
الطاقة الناتجة : الطاقة الضوئية والحرارية
5 تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة
6 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

أ الطاقة الكيميائية

ب 1 لأنها تتحول من صورة إلى أخرى .
2 لأنه يختزن طاقة وضع كيميائية .
3 لأنه يختزن طاقة وضع جاذبية بسبب ارتفاعه عن الأرض .
4 لأنها تمتلك طاقة حركة بسبب حركتها .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية .
2 تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع تختزن في الزنبرك .
3 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .
4 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

السؤال الثالث :

أ 1 ضوئية وحرارية 2 ليس له طاقة

ب 1 كتلة الجسم - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض .
2 الطاقة الكهربية ← طاقة حركة ← طاقة وضع ← طاقة حركة .
3 الطاقة الصوتية - الطاقة الضوئية .

السؤال الرابع :

أ 1 وضع 2 الحركة

ب 1 يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى .
2 الجهاز الهضمي . 3 طاقة الوضع إلى طاقة حركة .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

أ طاقة الوضع

ب 1 تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .
2 تزداد طاقة الحركة .
3 تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .
4 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية وحرارية .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 عندما تكتشف الحركة أو الحرارة أو الضوء أو الصوت .
2 طاقة وضع جاذبية - طاقة وضع كيميائية .
3 لتحول طاقة الوضع المختزنة إلى طاقة حركة تساعد القطار في الهبوط بسرعة .

السؤال الثالث :

أ 1 الكيميائية 2 10

ب 1 طاقة وضع كيميائية .
2 الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .
3 طاقة كيميائية والباقي بعض صور طاقة الحركة .

السؤال الرابع :

أ 1 الوضع 2 حرارية

ب 1 طاقة الحركة .
2 لتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية وصوتية وحرارية .
3 أي أن الجسم يمتلك طاقة وضع .

المفهـــوم 2.3

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 الطاقة 2 الأمام 3 إلى الأمام
4 النايلون 5 خفض 6 عند حدوث التصادم

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗ 6 ✓
7 ✓ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✓ 11 ✗

السؤال الثالث :

1 ب ، جـ معًا 2 النايلون
3 خفض سرعة حركة الشخص للأمام

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 السرعة 2 كم 3 5 كم/ساعة 4 تزداد

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗

السؤال الثالث :

1 المسافة مقسومة على وحدة الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة
2 المسافة ÷ الزمن
3 كلما زادت سرعة الجسم قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة
4 طالب يقطع مسافة 100 متر من منزله إلى مدرسته مستغرقًا 50 ثانية

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 طاقة حركة 2 اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗ 6 ✗

السؤال الثالث :

1 حركة 2 زادت 3 تزداد 4 أكبر من
5 السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أعلى
6 حدث تبادل للطاقة أدى إلى تغير اتجاه السيارتين

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 شاحنة 2 تزداد 3 يزداد
4 نصف - طنين 5 أكبر من

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗
5 ✗ 6 ✓ 7 ✓ 8 ✓

السؤال الثالث :

1 تزداد للضعف 2 يساوي 3 تزداد
4 زادت قوة التصادم 5 زيادة حجم الجسم



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

1 النايلون 2 السرعة 3 المسافة ÷ الزمن
4 فيزيائية 5 مختلفة 6 زادت
7 تزداد 8 كبير 9 تقل للنصف
10 السيارة الصغيرة 11 يساوي 12 صوتية

السؤال الثاني :

1 فولاذية 2 الطاقة 3 ينعكس
4 الطاقة 5 حزام الأمان 6 حزام الأمان
7 حزام الأمان 8 خفض سرعة 9 الطاقة
10 الوسادة الهوائية 11 ثقوب أو فتحات 12 المسافة
13 الزمن 14 المتر 15 متر/ ثانية
16 100 كم/ س 17 100 18 تزداد
19 تقل

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✓ 6 ✓ 7 ✗
8 ✓ 9 ✓ 10 ✓ 11 ✓ 12 ✓ 13 ✗ 14 ✓
15 ✓ 16 ✗ 17 ✗ 18 ✗ 19 ✗ 20 ✗ 21 ✗
22 ✓ 23 ✗ 24 ✗

السؤال الرابع :

1 الفولاذ 2 كبير جدًّا 3 يتحرك للأمام
4 حركية 5 حزام الأمان
6 منع التحرك للأمام أثناء التوقف المفاجئ
7 الوسادة الهوائية 8 الوسادة الهوائية 9 الغاز
10 عند حدوث التصادم
11 السرعة 12 متر/ ثانية
13 40 14 25 15 10 م/ث
16 تزداد 17 تزيد 18 تزداد
19 السرعة 20 نصف

السؤال الخامس :

1 كرة الهدم 2 التصادم 3 التصادم
4 حزام الأمان 5 الوسادة الهوائية 6 السرعة
7 قانون بقاء الطاقة 8 الطاقة الصوتية 9 المصباح الكهربي

السؤال السادس :

1 حزام الأمان 2 المسافة والزمن
3 متر/ ثانية أو كيلومتر/ ساعة

السؤال السابع :

1 وحدة لقياس السرعة .
2 وحدة لقياس المسافات الطويلة .
3 تؤدي لعدم حركة الجسم الساكن .

السؤال الثامن : (انظر صفحة 210) .

السؤال التاسع : (انظر صفحة 210) .

السؤال العاشر : (انظر صفحات 208 - 209) .

أسئلة متنوعة :

1 كرة فولاذية ثقيلة جدًّا تتأرجح على كابل وتستخدم في تحطيم الجدران .
2 تنتقل الطاقة بينهما .
3 حزام الأمان – الوسادة الهوائية .
4 زيادة السرعة أثناء السير .
5 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .
6 السيارة الصغيرة .

مسائل متنوعة :

1 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{6} = 100$ كم / س .
2 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{16}{2} = 8$ كم / س .
3 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100$ كم / س .
4 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{420}{60} = 7$ م / ث .
5 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5$ م / ث .
6 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{90}{30} = 3$ م / ث .
7 السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{0.4}{2} = 0.2$ كم / س .
8 السيارة (B)

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

أ ثقيلة
ب 1 يزداد استهلاك الوقود .
2 تنتقل الطاقة بينهما وتقع أضرار قليلة .
3 تزداد سرعة الجسم فتزداد طاقة حركته .
4 يتحرك جسم الشخص إلى الأمام .

السؤال الثاني :

أ ✗
ب 1 لأنه يمتلك طاقة أكبر فتزداد قوة التصادم ويزداد الضرر الناتج عنه .
2 لتحول جزء من طاقة حركة الكرات إلى طاقة صوتية بسبب التصادم وطاقة حرارية بسبب الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى والاحتكاك بين الكرات والهواء .

3 لامتصاص طاقة تأثير السيارة وتقليل سرعة تحرك السائق للأمام عند وقوع حادث .

4 لأن السيارة أسرع من الدراجة حيث يقل الزمن بزيادة السرعة .

السؤال الثالث :

أ 1 زادت قوة التصادم 2 أكبر

ب 1 كتلة الجسم – سرعة الجسم .

2 سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100$ كم / س .

3 عملية يحدث خلالها ارتطام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها انتقال الطاقة .

السؤال الرابع :

أ 1 وضع 2 حزام الأمان

ب 1 3 كرات .

2 مجموع الطاقات قبل التصادم يساوي مجموع الطاقات بعد التصادم .

3 سريعة .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

أ كبير

ب 1 لأن قوة التصادم تزداد بزيادة السرعة؛ مما يسبب حدوث أضرار خطيرة عند التصادم .

2 لأن كتلته أكبر وبالتالي يمتلك طاقة أكبر من السيارة .

3 لأن قوة التصادم تعتمد على سرعة السيارتين معًا .

4 لأن معظم مقدار الطاقة في البندول ينتقل إلى الكرات الأخرى .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 تنتقل طاقة حركة المضرب إلى الكرة؛ فتزداد سرعتها وترتد في الاتجاه المعاكس .

2 تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز .

3 قد تتسبب في خطورة على حياته .

4 يزداد استهلاك الوقود .

السؤال الثالث :

أ 1 ثقيلة 2 تزداد

ب 1 علاقة طردية .

2 كتلة الجسمين – سرعة الجسمين – اتجاه حركة الجسمين .

3 سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{20}{2} = 10$ كم / س .

السؤال الرابع :

أ 1 سرعتها 2 تساوي

ب 1 الفولاذ 2 الخشب 3 النايلون

اختبار (1) على الوحدة الثانية

السؤال الأول :

أ كرة الهدم .

ب 1 لتحول كل طاقة الحركة إلى طاقة وضع .

2 بسبب قوة دفع القدم .

3 لأن محرك الطائرة النفاثة أقوى بكثير من محرك الشاحنة .

4 لأن قوة الجاذبية تؤثر على الجسم وتسحبه إلى أسفل وتعمل على ثبات الجسم على الكرسي .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 القدرة على إيقاف السيارة باستخدام الفرامل .

2 خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام .

3 تساعد في حركة القطار لأعلى باستخدام المحركات التي تعمل بالكهرباء .

4 تنتج الطاقة الكهربية .

السؤال الثالث :

أ 1 الدفع أو السحب 2 وضع

ب 1 سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{60} = 5$ م / ث .

2 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية وحرارية .

3 تتسبب القوى في تحريك الأجسام الساكنة وإيقاف الأجسام المتحركة .

السؤال الرابع :

أ 1 الجاذبية 2 سحب

ب 1 طاقة حركة . 2 فرن الغاز .

3 المسافة – الزمن .

اختبار (2) على الوحدة الثانية

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .

2 الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم .

3 عملية يحدث خلالها ارتطام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها انتقال الطاقة .

4 الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .

السؤال الثاني :

أ تقل

ب 1 خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام .

2 حماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة .

3 تساعد عمال البناء في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني .

4 تقلل سرعة الشاحنة حتى يسهل توقفها .

السؤال الثالث :

أ 1 وضع 2 الجاذبية

ب 1 سرعة الدراجة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{120} = 0.83$ م / ث .

2 الطاقة المستخدمة: الطاقة الكهربية .

الطاقة الناتجة: الطاقة الضوئية والحرارية .

3 طاقة الحركة .

السؤال الرابع :

أ 1 صوتية 2 النايلون

ب 1 من تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة .

2 لفقد جزء من طاقة الحركة في صورة طاقة صوتية وحرارية .

3 السيارة الأقل في الكتلة تتحرك مسافة أكبر .

السيارة الأكبر في الكتلة تتحرك مسافة أقل .

قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر)

السؤال الأول :

1 قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين 2 الاحتكاك

3 اللاعب رقم (4) 4 حركة 5 تزداد

6 يساوي 7 الأمام

السؤال الثاني :

1 أ غير متزنة ب اليسار

2 السيارة (ب) 3 الوضع – الحركة

السؤال الثالث :

1 القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل .

2 قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين .

3 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

4 الطاقة المختزنة داخل الجسم .

المهام الأدائية

المهمة الأولى : الفيل الإفريقي والفيل الآسيوي

أ الفيل الآسيوي ، لأن أذنه صغيرة وأرجله قصيرة لتدفئة الجسم

ب الفيل الإفريقي ، لأن أذنه كبيرة وأرجله طويلة لتبريد الجسم

- صيد الفيلة .
- صيد الفيلة وتدمير بيئتها الأصلية .

المهمة الثانية : أين يعيش ؟

- بيئة صحراوية حارة
- الأذن الطويلة التي تساعد على تبريد الجسم
- تكيف سلوكي
- تكيف تركيبي
- أرجل طويلة للجري بسرعة – تكيف تركيبي
- تكيف سلوكي

المهمة الثالثة : هل يمكن للدب القطبي أن يعيش في بيئة حارة ؟

- لأنه يمتلك فروًا كثيفًا وطبقة من الدهون تحت الجلد وأذنًا صغيرة وأرجلًا قصيرة
- الأصفر – تقل
- لا

المهمة الرابعة : مسابقة رياضية

1 طاقة حركة 2 طاقة وضع 3 طاقة حركة

- الموضع (2)
- الموضع (3)

امتحانات المحافظات للعام الماضي

(1) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية

السؤال الأول : أ الطاقة

ب 1 أ لتسمح بالانكماش بعد التصادم ويتمكن الراكب من النزول من السيارة .

ب بسبب قوة الجاذبية .

2 أ تركيبي . ب سلوكي . 3 أ معتمة . ب شفافة .

السؤال الثاني : أ ✓

ب 1 أ ينتقل إلى نظام بيئي آخر أو يتعرض لخطر الانقراض .

ب تنتقل الطاقة بينهما .

2 حاسة الشم . 3 البوم .

السؤال الثالث :

أ 1 انعكاس الضوء 2 العصبي

ب 1 المساعدة في التنفس تحت الماء .

2 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .

3 المساعدة في حركتي الشهيق والزفير .

السؤال الرابع :

أ 1 الحيتان الحدباء 2 الشفرات

ب 1 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

2 القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .

3 الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .

(2) محافظة القاهرة - إدارة الشرابية التعليمية

السؤال الأول : أ ✓

ب 1 أ يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .

ب لا تتمكن من الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .

2 إصدار الروائح والباقي يعبر عن شفرات يستخدمها الإنسان .

3 طاقة الوضع .

السؤال الثاني : أ الصدى

ب 1 أ لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

ب لأنها تتحول من صورة إلى أخرى .

2 تكيف تركيبي . 3 الشاحنة النفاثة Shockwave

السؤال الثالث :

أ 1 الكيميائية 2 قوة الاحتكاك

ب 1 أ حماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة .

ب التسلل إلى الفرائس في كل الفصول .

2 التواصل عند الإنسان يتم عن طريق القراءة والكتابة ، والتواصل عند النمل يتم عن طريق حاسة الشم (الرائحة) .

السؤال الرابع :

أ 1 كيلومتر / ساعة أو متر / ثانية 2 المخ

ب 1 الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم .

2 درجة الصوت . 3 طاقة الحركة إلى طاقة وضع .

(3) محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

السؤال الأول : أ وضع

ب (أ) للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

(ب) لجذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم .

(ج) لأنها مزودة بثلاثة محركات طائرة نفاثة .

2 تكيف تركيبي - تكيف سلوكي .

السؤال الثاني : أ ✓

ب 1 (أ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية .

(ب) ينتقل إلى نظام بيئي آخر أو يتعرض لخطر الانقراض .

2 سرعة القطار = المسافة ÷ الزمن = 300 ÷ 3 = 100 كم / س

3 كتلة الجسم - سرعة الجسم .

السؤال الثالث :

أ 1 الطبيعية 2 صدى الصوت

ب 1 (أ) التواصل ونقل المعلومات .

(ب) تمكنه من القفز لمسافات طويلة .

2 مصادر الضوء الطبيعية مثل الشمس ، ومصادر الضوء الصناعية مثل الشمعة والمصباح الكهربي .

السؤال الرابع :

أ 1 ليلًا 2 العصبي

ب 1 الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم .

2 (أ) قوة السحب . (ب) قوة الجاذبية .

3 المانجروف .

(4) محافظة القليوبية - إدارة الخصوص التعليمية (أ)

السؤال الأول : أ الانقراض

ب 1 (أ) للتواصل مع حيوانات النمس الأخرى والبحث عن الغذاء .

(ب) لامتصاص طاقة تأثير السيارة وتقليل سرعة تحرك السائق للأمام عند وقوع حادث .

(ج) لتحول جزء من طاقة حركة الكرات إلى طاقة صوتية بسبب التصادم وطاقة حرارية بسبب الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى والاحتكاك بين الكرات والهواء .

2 نمط له معنى .

السؤال الثاني : أ ✓

ب 1 (أ) ينعكس الضوء في اتجاه واحد .

(ب) تزداد سرعة الشاحنة النفاثة .

2 سرعة السيارة = المسافة ÷ الزمن = 500 ÷ 5 = 100 كم / س

3 تكيف سلوكي

السؤال الثالث :

أ 1 الأمعاء الدقيقة 2 الغناء

ب 1 الخفاش 2 الشفافة 3 الإنسان

السؤال الرابع :

أ 1 ثعلب الفنك 2 العصبي

ب 1 كتلة الجسم - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض .

2 الطاقة الصوتية - الطاقة الضوئية .

3 سقوط التفاحة نحو الأرض ، والباقي يمثل قوة دفع .

(5) محافظة القليوبية - إدارة الخصوص التعليمية (ب)

السؤال الأول : أ متعرجة

ب 1 (أ) لأنه يمتلك طاقة أكبر فتزداد قوة التصادم ويزداد الضرر الناتج عنه .

(ب) للحفاظ على برودة الجسم .

2 طاقة وضع كيميائية .

3 الجسم (أ) معتم ، الجسم (ب) شفاف .

السؤال الثاني : أ ردود الفعل المنعكسة

ب 1 (أ) يتشتت ويتبعثر الضوء في اتجاهات مختلفة .

(ب) تقل سرعة الشاحنة النفاثة ويسهل توقفها .

2 سرعة الدراجة = المسافة ÷ الزمن = 300 ÷ 60 = 5 م / ث

3 قوة الجاذبية الأرضية .

السؤال الثالث : أ 1 مرتفعة 2 الكابوك

ب 1 النمس المصري - الدولفين - الحيتان الحدباء .

2 تقوم بإطلاق ومضات ضوء على فترات زمنية منتظمة .

3 يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العناصر الغذائية المكونة للطعام .

السؤال الرابع : أ 1 القمر 2 عصا المكفوفين

ب 1 القدرة على بذل شغل .

2 حزام الأمان - الوسادة الهوائية .

3 يرتد من خلاله الضوء بمجرد دخوله العين مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح .

(6) محافظة الجيزة - إدارة شمال الجيزة التعليمية

السؤال الأول : أ القلب

ب 1 لصعوبة العثور على الغذاء في بعض الأوقات في الصحراء الحارة والباردة .

2 للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

3 لمنع اندفاع السائق للأمام إذا توقفت السيارة فجأة .

4 لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت .

السؤال الثاني : أ ✗

ب 1 (أ) تخيف عدوها عن طريق نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وفتح فمها واسعًا وتغيير ألوان حراشيفها .

(ب) يظل الجسم ساكنًا . (ج) لا نستطيع رؤية الأجسام .

2 الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .

السؤال الثالث :

أ 1 عملية الشهيق 2 النمل

ب 1 يساعد على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيها مباشرة .

2 تكيف سلوكي 3 سيارة (A)

السؤال الرابع :

أ 1 حركة 2 يزداد

ب 1 تحديد الموقع بالصدى (صدى الصوت) .

2 مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .

3 طاقة الوضع الكيميائية - طاقة وضع الجاذبية .

رقم الإيداع : ١٨٠٤٣ / ٢٠٢٥م الترقيم الدولي : 7 - 6 - 86341 - 977 - 978

